

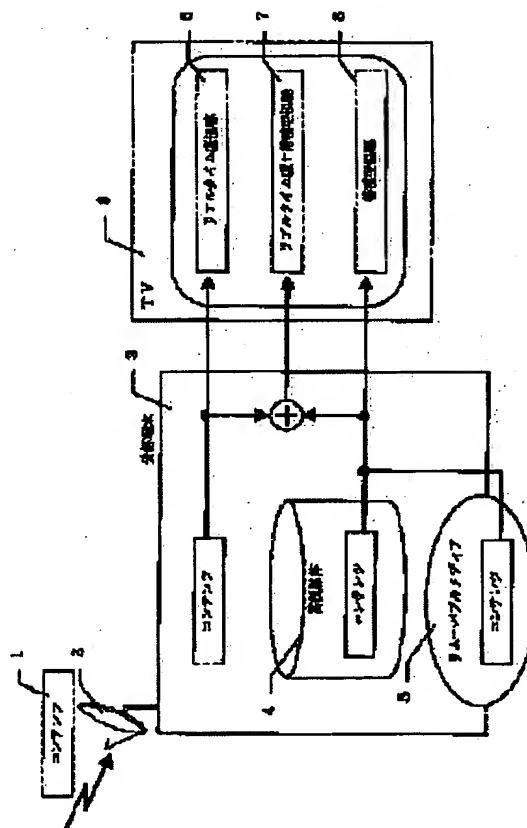
METHOD FOR MANAGING CONTENTS STORAGE

Patent number: JP2002251328
Publication date: 2002-09-06
Inventor: HARADA HIROMI; KONISHI KAORU; YAMAZAKI IORI;
 OHASHI TETSUYA
Applicant: HITACHI LTD
Classification:
 - International: G06F12/14; G06F12/00; G06F13/00; H04H1/00;
 H04N7/173
 - european:
Application number: JP20010336697 20011101
Priority number(s):

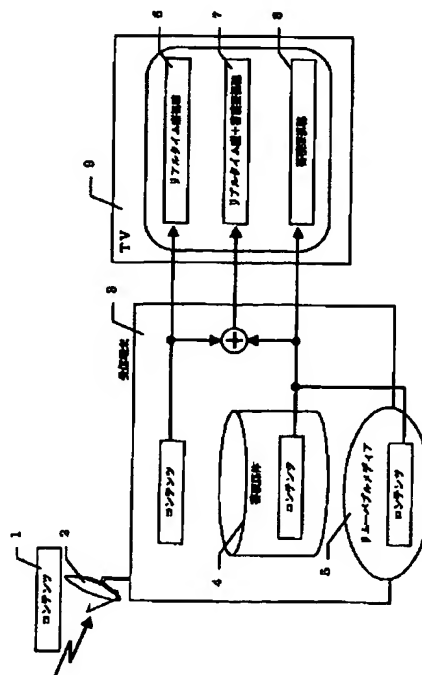
Abstract of JP2002251328

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide services for protecting contents right and individual user right, etc., by controlling of a contents presentation method and a utilization condition, etc., to a user.

SOLUTION: Various controls over contents can be performed with meta-data by defining the meta-data described about detailed information in relation to the contents. A broadcasting side can define the contents providing method to a user, the utilization condition, contents storage in an enciphered state, limited reception to a terminal, limited reception to an individual or the like, and distributes defined contents together with contents to a receiving side. The service that can perform contents right protection such as a copyright by performing viewing control of a viewer, storage control, copy control, enciphering/deciphering control or the like on the basis of these definitions is provided.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】通信回線又はメディア媒体を用いてコンテンツの配信を行い、送出側で暗号化したコンテンツを受信側で暗号化状態のまま蓄積し、コンテンツ利用時にコンテンツと共に送出側より配信されるコンテンツの提示方法・利用条件・コンテンツの暗号鍵の各情報を含むコンテンツの関連情報を格納したメタデータにより、受信側でコンテンツの利用に関する判断をすることによりコンテンツに対する課金制御及び／又は権利保護を可能とするコンテンツ蓄積管理方法において、

受信端末がコンテンツ及びメタデータを蓄積する際に、受信時に配信される伝送路上のテーブルに含まれるプログラム特定情報（PSI）、メタデータ内に含まれる識別情報を含む情報を利用し、コンテンツ及びメタデータの实体であるエレメントに対し、蓄積するデータの論理位置と蓄積媒体内の物理位置を含むヘッダー情報を作成し、

受信端末は、コンテンツ及びメタデータを受信端末内又はメディア媒体に、該ヘッダー情報を添付して蓄積することで蓄積後のデータ管理を可能とするようにしたコンテンツ蓄積管理方法。

【請求項 2】請求項 1 に記載のコンテンツ蓄積管理方法において、

受信端末内の蓄積媒体上の論理位置を取得するための位置解決（LR）機能をさらに含み、

前記 LR 機能は、

PSI 受信処理により取得した、伝送路の情報と放送サービスを関連付けて、ネットワーク全体の構成を示すネットワーク情報テーブル（NIT）より、ネットワーク識別子を取得するステップと、

PSI 受信処理により取得した、各トランスポートストリーム（TS）内の放送番組に関連する PMT を伝送する TS パケットを指定するプログラム関連テーブル（PAT）より、TS 識別子を取得するステップと、放送番組を構成する各符号化信号を伝送する TS パケットを指定するプログラムマップテーブル（PMT）より、サービス識別子及びコンポーネントタグを取得するステップと、

コンテンツ受信処理により取得した蓄積再生用メタデータストリームによりメタデータに対するモジュール識別子、取得した蓄積再生用メタデータによりメタデータ識別子及びコンテンツ識別子及びエレメント名を取得するステップと、

コンテンツ配信用ストリームよりコンテンツを構成するエレメントに対するモジュール識別子及びエレメント名を取得し、各エレメントと論理位置を結びつけるステップを含むコンテンツ蓄積管理方法。

【請求項 3】請求項 2 に記載のコンテンツ蓄積管理方法において、

前記位置解決（LR）機能は、さらに、

2

受信端末が、ブラウザが提示中にエレメントの切り替わりを表す提示要求を検出した場合、提示中エレメントのコンテンツ ID と提示要求されたエレメントのコンテンツ ID の確認を行う確認ステップと、

前記確認ステップにより、提示要求されたエレメントのコンテンツ ID が提示中のコンテンツ ID と同じ値である場合は、コンテンツ内のリンクを行ない提示要求されたエレメントを提示するコンテンツ内リンク処理ステップと、

一方、前記確認ステップにより、提示要求されたエレメントのコンテンツ ID が提示中コンテンツ ID と異なる場合は、コンテンツ外のリンクを行なうコンテンツ外リンク処理ステップとを含み、前記コンテンツ外リンク処理ステップは、

ブラウザより受け渡されたコンテンツ ID が LR 機能内で管理されているコンテンツ ID かどうか識別する識別ステップと、

前記識別ステップによりコンテンツ ID が LR 機能内で管理された ID であれば蓄積媒体内に蓄積されたコンテンツと判断し、蓄積媒体内の該当するメタデータの確認を行なう確認ステップと、

一方、前記識別ステップにより LR 機能内で管理されたコンテンツ ID 内に該当する ID が無い場合は、蓄積媒体内に該当するコンテンツが蓄積されてないと判断し、コンテンツの位置確認を行なう位置確認ステップとを含むコンテンツ蓄積管理方法

【請求項 4】請求項 1 に記載のコンテンツ蓄積管理方法において、

送出側より配信される伝送路上のテーブルは、

ネットワーク内の TS 構成を示す NIT と、NIT の TS 識別子により間接指定され、各 TS 内で配信される PAT と、

PAT のサービス識別子により間接指定され、サービス内で存在するストリームに関する情報が記述された PMT とを含み、

PMT ではコンポーネントタグにより、事前契約用メタデータデフォルト エレメンタリ ストリーム ES、EPG 用メタデータデフォルト ES、蓄積再生用メタデータデフォルト ES、コンテンツ配信用ストリームのいずれかのストリームの種別の識別、それぞれのストリームの配信場所を指定するようにしたコンテンツ蓄積管理方法。

【請求項 5】請求項 1 に記載のコンテンツ蓄積管理方法において、

伝送路上でのコンテンツの名前空間は、

放送のネットワークを識別するためのネットワーク識別子により識別され、

サービスが伝送されるトランスポートストリーム（TS）を識別するための TS 識別子と、トランスポートストリーム内のチャンネルを識別するためのサービス識別

50

3

子と、チャンネル内のコンテンツをユニークに識別するためのコンテンツ識別子とにより各コンテンツがユニークに識別され、

さらに、ストリームの種別を識別するためのコンポーネントタグと、

ストリームの伝送形式がカルーセル伝送の場合は各エレメントが格納されたモジュール識別子と、各エレメントの名前であるエレメント名又はメタデータ識別子で識別されるようにしたコンテンツ蓄積管理方法。

【請求項 6】請求項 1 に記載のコンテンツ蓄積管理方法 10 において、

配信時のデータを識別するために必要とした識別子及び名称を利用することで指定する階層化されたツリー構造で蓄積媒体内の論理位置イメージを構成し、前記論理位置イメージは、

PSI 情報を利用することにより、データが配信されてきた伝送路を識別するためのネットワーク識別子と、ネットワーク内のどの TS で配信されてきたかを識別するための TS 識別子と、TS 内のどのチャンネルで配信されたかを識別するためのサービス識別子とで論理位置を 20 示し、

さらに、メタデータリスト及び／又はメタデータを利用することにより、コンテンツ識別子で論理位置を示し、コンテンツ識別子以降の論理位置指定は、

PSI 情報を利用して、各カルーセルストリームに割振られたコンポーネントタグと、カルーセル内のモジュールを識別するモジュール識別子とで論理位置を指定するようにしたコンテンツ蓄積管理方法。

【請求項 7】請求項 6 に記載のコンテンツ蓄積管理方法 30 において、

さらに、メタデータ内に格納された情報を利用して、蓄積再生用メタデータの場合はメタデータ識別子により各データの実体を結びつけ、又は、

ファイル型コンテンツを構成するエレメントの場合は各エレメントの名前であるエレメント名により各データの実体を結びつけ、又は、

ストリーム型コンテンツを構成するエレメントを蓄積媒体に格納する場合は、PSI 情報により各ストリームに割振られたコンポーネントタグにより論理位置を指定し、その後メタデータに格納されたエレメントの名前で 40 あるエレメント名により各データの実体を結びつけるようにしたコンテンツ蓄積管理方法。

【請求項 8】請求項 1 に記載のコンテンツ蓄積管理方法 において、

送出側で受信側のユーザーに対するメタデータを配信する際に、MPEG 2 システムに規定された PSI 情報を拡張することにより受信側に配信可能とし、受信側ではメタデータを利用することによりコンテンツの制御を行うことを特徴とするコンテンツ蓄積管理方法。

【請求項 9】請求項 8 に記載のコンテンツ蓄積管理方法 50

4

において、

PSI 情報である NIT にシステム鍵更新用メタデータの配信位置が格納されたシステム鍵更新用 TS 記述子を配置することで、受信端末側でシステム鍵更新用メタデータを他のメタデータより優先的に取得可能とすることを特徴とするコンテンツ蓄積管理方法。

【請求項 10】請求項 8 に記載のコンテンツ蓄積管理方法 において、

PSI 情報である NIT に配置されるサービスリスト記述子に既存の放送方式と区別を行うための情報を新たに追加することにより、受信端末側で既存方式、本発明による新サービスによる受信処理の区別を行うことを可能とし、既存のネットワークにおいて本発明によるメタデータを利用する総合データ配信サービスを混在させることを特徴とするコンテンツ蓄積管理方法。

【請求項 11】請求項 8 に記載のコンテンツ蓄積管理方法 において、

PSI 情報である PMT 上で配信されるストリームの識別番号を与えるタグ値を利用することで受信端末側でのメタデータ取得動作の優先順位を識別することを特徴とするコンテンツ蓄積管理方法。

【請求項 12】請求項 1 に記載のコンテンツ蓄積管理方法 において、

コンテンツに割り当てられる識別子をネットワーク内で一意するために、予めネットワーク内で一意となるよう管理された各放送局もしくはコンテンツプロバイダを識別する番号を用意し、その後続に各放送局、コンテンツプロバイダ内で順に割り振られた制作順の番号をつけることでコンテンツ識別子の一意性を可能とすることを特徴とするコンテンツ蓄積管理方法。

【請求項 13】請求項 1 に記載のコンテンツ蓄積管理方法 において、

論理位置としてデータが配信されてきた伝送路又はネットワークを識別するための情報と、ネットワーク内で一意となるコンテンツを識別するための情報を記述することで他のコンテンツとの識別を可能とし、誤って他のコンテンツを構成するデータの上書き等を防止することと共に受信端末に蓄積されたコンテンツ、伝送路にて配信中のコンテンツの区別なく位置情報を統一的に表現可能とすることを特徴とするコンテンツ蓄積管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンテンツ蓄積管理方法に係り、特に、総合データ配信サービスにおけるコンテンツ蓄積管理方法に関する。コンテンツに関する詳細情報について記述したメタデータを定義することで、コンテンツに対する様々な制御をメタデータで行うことが可能となる。これよりユーザーへのコンテンツ提示方法、利用条件等の制御が可能となり、コンテンツの権利保護、ユーザー個人の権利保護等が可能なサービス

5

を提供することが可能となる。

【0002】

【従来の技術】BSデジタル放送では、コンテンツに関する情報としてSI (Service Information サービス情報) が定義されている。この情報はコンテンツの関連情報ではあるが、EPG (Electric Program Guide 電子番組ガイド) に特化しており、様々なコンテンツに対応したコンテンツ関連情報ではない。様々なコンテンツに関する詳細な情報を定義可能な手段は、放送規格においては現状定義されていないため、コンテンツ毎の制御に基¹⁰づいた木目細かいサービスを行うことができない。また、既存型の放送はコンテンツをリアルタイムで視聴することを念頭にいたサービスであるため、コンテンツの蓄積制御、コピー制御を行うための情報が乏しい。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、コンテンツに関する情報を定義するための手段として、EPG (電子番組ガイド) 用情報のみしか現状の衛星デジタル放送の規格においては存在しないため、番組毎の情報よりも詳細な情報を定義することができない。これにより番組よりも詳細なコンテンツの定義を行うことが出来ないため、コンテンツ毎の制御やコンテンツに関する詳細な情報を用いてのコンテンツ制御サービスは行うことが出来ない。

【0004】また、データ配信サービスを行うためには、直接家庭等にコンテンツを配信し、家庭内等でデジタルのまま蓄積/コピー/再生を行うことを目的とすることより、データの改ざん、私的利用を超えるコピー、再生等の著作権等の権利に関わる課題が生じる。そのためコンテンツの著作権者、放送事業者、視聴者など各々の権利を保護、管理する必要がある。従来のデジタル放送は、リアルタイムの視聴が主なため、放送を受信することが可能な端末の限定を行う限定受信による伝送路でのコンテンツ暗号化や、外部機器に対するコピーコントロール程度のコンテンツ保護である。従来では、コンテンツ保護のために伝送路での暗号に関する鍵を一定時間で切り替えるようにしているので、もし伝送路の暗号化されたコンテンツを蓄積させるならば、全ての鍵、PSI/SI等のテーブルを蓄積する必要があり、テーブルの重複、コンテンツに対するセキュリティに関する課題等が起³⁰こる。

【0005】本発明は、コンテンツ毎に送出側でコンテンツの利用可能範囲等を定義したメタデータを添付し、受信側にコンテンツと共に配信することにより受信側でメタデータに定義された範囲のコンテンツ利用方法、ユーザーへのコンテンツ提示方法等の木目細かい制御を可能とすることを目的とする。よって、本発明は、コンテンツの権利保護、ユーザーの個人の権利保護等が可能なサービスを提供することを目的とする。

【0006】

6

【課題を解決するための手段】本発明の解決手段によると、通信回線又はメディア媒体を用いてコンテンツの配信を行い、送出側で暗号化したコンテンツを受信側で暗号化状態のまま蓄積し、コンテンツ利用時にコンテンツと共に送出側より配信されるコンテンツの提示方法・利用条件・コンテンツの暗号鍵の各情報を含むコンテンツの関連情報を格納したメタデータにより、受信側でコンテンツの利用に関する判断をすることによりコンテンツに対する課金制御及び/又は権利保護を可能とするコンテンツ蓄積管理方法において、受信端末がコンテンツ及びメタデータを蓄積する際に、受信時に配信される伝送路上のテーブルに含まれるプログラム特定情報 (PSI)、メタデータ内に含まれる識別情報を含む情報を利用し、コンテンツ及びメタデータの実体であるエレメントに対し、蓄積するデータの論理位置と蓄積媒体内の物理位置を含むヘッダー情報を作成し、受信端末は、コンテンツ及びメタデータを受信端末内又はメディア媒体に、該ヘッダー情報を添付して蓄積することで蓄積後のデータ管理を可能とするようにしたコンテンツ蓄積管理方法が提供される。

【0007】

【発明の実施の形態】1. 概要

(サービス概要) 本総合データ配信サービスとは、見たいコンテンツを見たい時に見たい場所で見られる情報(データ)配信サービスであり、従来のリアルタイム型(放送しているものを視聴する)デジタル放送とは異なり、リアルタイム型に限らず蓄積型の情報配信をも行うサービスである。これにより視聴者が、何時でも好きなときに蓄積されたコンテンツの中から好みのコンテンツを選んで視聴することが可能なニアビデオオンデマンド(NVOD: Near Video On Demand)的なサービスが提供される。また、リムーバブルメディア、本サービスを受信する受信端末に接続される外部機器に直接コンテンツを蓄積させるもしくは、コピーすることによりユーザーの好きな場所でのコンテンツ視聴をも提供する。さらに従来のデジタル放送サービスでは端末単位での契約等の狭い範囲でのコンテンツ利用契約形態のみであったが、本サービスではユーザー個人単位での契約等も可能な広範囲のコンテンツ利用契約形態を提供する。

【0008】図1に、総合データ配信サービスのサービス構成図を示す。以下に、本総合データ配信サービスの概要として、蓄積型テレビ放送について図1を用い説明する。従来のテレビ放送では、放送サイド(放送局)から送られてくるコンテンツ1(番組)をアンテナ2(ケーブルでの配信、パッケージでの配信の場合もある)、受信端末3で受信しテレビ9などのモニタ装置にて配信されてくるその瞬間から視聴を行う(リアルタイム型視聴6)。本実施の形態における蓄積型テレビ放送とは、リアルタイム型視聴6に加え、従来のビデオデッキ等と同様に一度配信されてきたコンテンツを蓄積媒体4(ハ

7

ードディスク等の大容量蓄積媒体)に蓄積後視聴する蓄積型視聴8(DVD-RAM等の可搬性に富んだリムーバブルメディア5を蓄積媒体として使用することもある)、蓄積されたコンテンツと配信中のリアルタイム視聴型のコンテンツを合わせて視聴するリアルタイム型+蓄積型視聴7などのサービスを可能とする情報配信サービスである。

【0009】(システム概要)図2に、総合データ配信サービスシステムの全体構成図を示す。本総合データ配信サービスを行うシステムとしては、衛星放送、地上波放送など電波によるインフラの他にケーブルテレビ、インターネットなどの通信線を利用したインフラでのサービスが可能であるが本発明では図2のような衛星を利用したデジタル衛星放送をインフラとした場合について述べる。総合データ配信サービスが提供されるシステムの概要について図2を用い説明する。本総合データ配信サービスのシステムは送出側100、受信側200、送出側と受信側を結ぶ伝送路である衛星を利用した衛星回線10、地上回線11、流通網12、携帯電話網13に大きく分けられる。ここでいう受信側200とは、必ずしも家庭201に設置される受信端末3のみでなく、自動販売機のような公衆端末202、コンビニエンスストア等の店舗203に設置される端末、移動体である自動車等に搭載される車載端末204、携帯端末205等も想定する。送出側100では、コンテンツ1及び制御情報等を制作、管理し受信側200へ配信する配信センタ、コンテンツの暗号化等に使用する鍵を生成管理する鍵管理センタ、受信側のユーザーの情報を管理する顧客管理センタ、受信側のユーザーからのリクエスト、視聴履歴収集等の地上回線11、携帯電話206を利用した通信を管理する地上回線管理センタ、ユーザー、販売店等に対してDVD等のパッケージメディアによるコンテンツの配信(配達)を行う物流管理センタ等から構成される。

【0010】(サービス内容)次に図2のシステムにおいて行われるサービスについて説明する。本総合データ配信サービスにおいては、例えば次のような各サービスを可能とする。

- ・衛星デジタル回線10を主に利用しデジタル情報としての、ビデオ、音楽、電子雑誌、ゲーム等の映像、音声、データによる総合データを家庭に設置される受信端末3に向けて配信する家庭向けサービス300、

- ・家庭向けサービスと同様に自動販売機202、販売店203に対しデータを配信し、家庭内で容量的に蓄積しきれないデータ、蓄積をしていないデータのバックアップ、自動販売機、販売店のみで販売可能なデータ等を扱い、例えば販売店でのみ販売可能な電子雑誌を購入し、家庭の受信端末3で視聴を行う自動販売機/販売店向けサービス301、

- ・車載機器204、携帯端末205などの外部機器に対して家庭内の受信端末3、もしくは自動販売機202、販

8

売店203などからコンテンツを携帯し家庭外で視聴を行うことを可能とし、例えば家庭の受信端末に配信された地図データをDVD等のリムーバブルメディア、ICカードを利用することにより車載機器204に持ち出し車の中で利用したり、音楽データをメモ리카ード等のリムーバブルメディア、ICカードを利用することにより持ち出し携帯端末205により再生等を行う移動体向けサービス302、

- ・流通網12を利用し衛星回線10で配信出来ないコンテンツ等をCD-ROM、DVD-ROM等のパッケージメディアにより配信を行い、例えばドラマ等のコンテンツを受信端末より予約すると、送出側よりDVD-ROM等で家庭に対しコンテンツを宅配便等で配信するパッケージデリバリーサービス303、

- ・携帯電話206等の通信手段を有する外部機器を利用し、送出側を介し家庭内の受信端末をコントロールすることにより例えば、携帯電話206の画面上のEPG(電子番組ガイド)より外出先から家庭の受信端末に対して番組予約等を行う携帯電話向けサービス304

【0011】本発明では特に家庭向けサービスに対するデータ配信方式について説明する。

(権利保護方式)本総合データ配信サービスとは、直接家庭などにコンテンツを配信し、家庭内等でデジタルデータでの蓄積/コピー/再生を行うことを目的としたサービスであり、これに伴いデータの改ざん、私的利用を超えるコピー、再生等の著作権等の権利に関わる問題が生じるため、コンテンツの著作権、放送事業者、視聴者など各々の権利を保護、管理する必要がある。

【0012】図3に、総合データ配信サービスにおける権利保護方式の説明図を示す。以下に、本総合データ配信サービスにおける権利保護方式について図3を用いて説明する。総合データ配信サービスにおける権利保護方式とは、送出側でコンテンツに対し定義した視聴者へのコンテンツの提示方法、利用条件、コンテンツの暗号鍵等の情報が格納されたメタデータ18を暗号化したコンテンツ17、その他PSI/SI(Program Specific Information/Service Information)等19と共に配信し、受信端末3側の権利保護機能16(RMP(Rights Management & Protection)機能)によりメタデータ18を解釈し、コンテンツ17の受信端末3への受信制御、蓄積媒体4、リムーバブルメディア5に対する蓄積制御、コピー制御、暗号/復号制御、TV9などのモニタ装置に対する提示制御、外部機器14に対する認証制御、個人を識別するためのICカード15に対する認証/課金制御等を行う方式である。

【0013】次に送出側より配信されるPSI/SI19、コンテンツ17、メタデータ18及び受信端末内のRMP機能について説明する。第1に、PSI/SIとは、従来のデジタル放送と同様に、配信中ストリームより必要なデータを取得するためのデータであり、本総合データ配信サー

ビスでは、メタデータ、暗号化コンテンツ等を取得するために利用する。

【0014】第2に、本総合データ配信サービスにおけるコンテンツとは、データの改ざん、不正使用を防ぐために蓄積媒体4、リムーバブルメディア5等に蓄積されるコンテンツ17は基本的に暗号化されたままの状態に蓄積される。また総合データ配信サービスにおけるコンテンツ17とは、概念的なものであり一定の物理量を示す単位ではなく、送出側の意図する単位で指定可能であり、指定した物理量をメタデータに記すことにより受信10 端末はコンテンツを認識可能となる。コンテンツは、従来のデジタル放送と同様なチャンネルを指定すれば瞬時に視聴可能となるリアルタイムに視聴することを主眼とした動画等のストリーム系コンテンツ、受信端末内に一時蓄積もしくは蓄積したのち視聴を行うことを主眼としたファイル系のコンテンツに分けられる。

【0015】図29に、それぞれのコンテンツを構成するデータの一例の説明図を示す。本総合データ配信サービスでは、コンテンツを構成するデータ群の各データをエレメントと呼ぶ。よってコンテンツとは前述の通り実20 体そのものではなく実体の集合を指し、その実体が1つあるいは複数エレメントとなる。また本総合データ配信サービスでは、このエレメントの集合単位であるコンテンツに対して、サービスが行なわれるネットワーク内で、例えばCSデジタル放送内でコンテンツ毎に異なるIDを定義することにより他のコンテンツとの識別を行なう。本総合データ配信サービスでは図示のように、配信する形態によりストリーム系コンテンツ、ファイル系コンテンツに分類される。ストリーム系コンテンツを構成するエレメント、ファイル系コンテンツを構成するエレ30 メントの内容は図に示した通りである。

【0016】第3に、本総合データ配信サービスにおけるメタデータとは、送出側である放送事業者の意図する単位で指定されたコンテンツに対して付与されるコンテンツの内容、構成等の検索等に利用される一般的な情報、著作権者及び関連する権利の保護を送出側で定義した視聴者へのコンテンツ提示方法、利用条件等の情報を含み、これらの情報により端末を制御し、権利保護を可能とする。よって、メタデータにはコンテンツと同様、保護すべき情報が含まれるため、一部を暗号化して配信40 を行い、蓄積時も暗号化されたままの状態に蓄積される。また、メタデータは配信タイミング、内容により分類される。本総合データ配信サービスにおいて、例えば次のような各メタデータに分類される。

- ・有料放送事業者毎に固有の鍵である事業者鍵や、契約した事業者の放送する番組の全てが視聴可能か、一部が視聴可能か等を受信端末側で解釈するための契約コード等が格納されユーザー個人宛にコンテンツの配信とは非同期に配信される事前契約用メタデータ、

- ・受信端末側で配信予定のコンテンツの確認、視聴/蓄50

積予約を行うために必要となるコンテンツの名称、内容、放送予定日などの情報が格納され、受信端末を使用するユーザーの区別なく対象となるコンテンツの配信以前に全受信端末に向け配信され、主に受信端末のEPG表示、視聴/蓄積予約等を行うためのEPG用メタデータ、

- ・コンテンツの受信、蓄積、コンテンツに対する視聴契約を行うための情報が格納され、受信端末を使用するユーザーの区別なく全受信端末に向け対象となるコンテンツの配信と同期させ配信される蓄積/再生用メタデータ、

- ・コンテンツの暗号化を行った鍵の情報が格納され、蓄積/再生用メタデータと同様に対象となるコンテンツの配信と同期させ配信される鍵配信用メタデータ、

- ・PSI/SIと共に利用することにより蓄積したEPG用メタデータの更新を行うための情報、配信中ストリーム群より必要なデータを取得するための情報が格納され、受信端末を使用するユーザーの区別なく全受信端末に向け常時配信されるメタデータリスト、

- ・端末内に予め格納されているシステム全体で共通の鍵等のシステム全体で共通的な情報を更新するための情報が格納され、受信端末を使用するユーザーの区別なく全受信端末に向けコンテンツの配信とは非同期に配信されるシステム鍵更新用メタデータ

【0017】第4に、RMP機能16とは、受信端末内での著作権者、放送事業者、ユーザー等の権利に関連する情報を制御、管理する機能である。図30に、RMP機能概略についての説明図を示す。基本的にメタデータ内の情報をもとに制御を行い、放送サイドで定義した範囲で（許可した範囲）、コンテンツの復号、画面への提示、蓄積、コピー、外部への出力等の動作を行うRMPの機能概略の説明を図示している。各機能としては、受信制御機能、蓄積制御機能、コピー制御機能、提示制御機能、視聴契約制御機能、課金制御機能、個人認証制御機能、鍵管理機能、プロフィール管理機能、時刻管理機能、アプリケーション認証制御機能、外部機器認証制御機能、通信回線制御機能等がある。

【0018】2. PSI/SI詳細

次に本総合データ配信サービスにおいて送出側100より受信側200に衛星回線10を用いて配信されるPSI/SI19、メタデータ18、コンテンツ17の詳細について説明する。本総合データ配信サービスにおけるPSIとは、伝送路上の各データを伝送するTS（トランスポートストリーム）構成等を格納したデータであるため、メタデータ18、コンテンツ177を配信電波より取得するために使用する。SIとはコンテンツの内容を示す情報、簡易な権利情報を格納したデータであり、既存型放送においてEPGを表現するためのデータであるため、EPG用メタデータによりEPGを表現する本総合データ配信サービスでは基本的には使用を行わないことも可能である。本総合データ配信サービスにて使用するPSI内のデ

ータとしては各TS (Transport stream) 内の放送番組に関連するPMT (Program Map Table) を伝送するTSパケットのPID (packet id) を指定するPAT (Program Association Table) 、変調周波数等の伝送路の情報と放送サービスを関連付ける情報を伝送し、ネットワーク全体の構成を示すNIT (Network Information Table) 、放送番組を構成する各符号化信号を伝送するTSパケットのPIDを指定するPMT (Program MapTable) 、カルーセル内のモジュール構成等を指定するDII (Download Info Indicator) 、ファイル型のデータを格納するDDB (Download Data Block) より構成されるDSM-CCセクション (Digital Storage Media Command and Control) が挙げられる。本総合データ配信サービスにおけるそれぞれのデータ構造の詳細について次に説明する。

【0019】 (PAT) 図4に、PATのデータ構造、記述内容の説明図を示す。以下に、PAT20の構造について図4を用いて説明する。PATはPID0x0000のTSパケットにより伝送され、各TS毎に存在し、TS内で配信されるサービスの構成を示すデータである。PAT20に含まれるデータは、受信端末側でPATを識別するためのtable_id (0x0200) 、データ長を示す情報、配信されるtransport stream (TS) のID、TS内に配信されるサービスを識別するためのprogram_number (service_id) 、program_numberに該当するサービス内の情報を格納したPMTを伝送するTSパケットのPID等により構成される。PATはコンテンツやメタデータを受信するために必要となるデータであり、コンテンツ、メタデータを受信した後は不要となるため受信端末上の不揮発メモリ (RAM) 等に一時蓄積されることはあるが基本的には蓄積を行わないデータである。本総合データ配信サービスを実現させる上で現在BSデジタル放送規格等で規定されているPAT20に特に拡張を行わない。

【0020】 (NIT) 図5に、NITのデータ構造、記述内容の説明図を示す。以下に、NIT21の構造について図5を用いて説明する。NITはPID0x0010のTSパケットにより伝送され、各TS毎に共通的に存在する総合データ配信サービスが行われるネットワーク全体に対する情報を示すデータである。NIT21に含まれるデータは、受信端末側でNITを識別するためのtable_id、データ長を示す情報、どのネットワークに対し記述されているかを示すnetwork_id、ネットワークの名称を記述するネットワーク記述子、CA_EMM_TS記述子、ネットワークで伝送されているデータが放送によるものか非放送によるものかを識別するためのシステム管理記述子、システム鍵更新用メタデータを伝送するTSを識別するためのシステム鍵更新用_TS記述子、ネットワークに含まれるTSの構成を示すtransport_stream_id、各TS内のサービス構成、サービスの形式を示すサービスリスト記述子、受信端末側が各TSを取得するために必要となる電波の偏波面、周波数、利用する衛星の軌道位置、変調方式等のパラメー

タが含まれる衛星分配システム記述子等により構成される。

【0021】 NIT21は更新が稀にしか行われなデータであるので、受信端末の処理速度向上のため受信端末内に蓄積されることもあるデータであるが、本総合データ配信サービスを実現させる上ではPATと同様に特に蓄積を必要としない。本総合データ配信サービスを行う上で現在規定されるNIT21に対し拡張を行う部分としてはシステム鍵更新用_TS記述子22の追加と、サービスリスト記述子23内のデータの一部分である。システム鍵更新用_TS記述子は、前述の通り受信端末内にある総合データ配信システム全体で共通的な情報を更新する際に利用するシステム鍵更新用メタデータを伝送するTSを指定する情報であり、システム鍵更新用メタデータは受信端末側に優先的に取得させる必要がある情報であるため、各TSで共通に配信されるNIT21に格納することによりネットワーク内のどのサービスを受信中にでもシステム鍵更新用メタデータの受信要求を送信側から行うことが可能となる。システム鍵更新用_TS記述子の構成としては、システム鍵更新用メタデータの配信されるTS_id、対象となるネットワークのID等の情報により構成される。NIT21内にシステム鍵更新用_TS記述子が存在しない場合はシステム鍵更新用メタデータが配信されていないことを意味する。サービスリスト記述子の拡張部分とは、サービスリスト内で指定されるサービスのタイプに新規に総合データ配信サービスの特徴である蓄積型サービスを示す情報を追加する点である。これによりどのネットワーク例えばBSデジタル放送ネットワーク、地上波デジタル放送ネットワーク、CSデジタル放送ネットワークにおいて既存型放送サービスに総合データ配信サービスを混在させることが可能となる。また受信端末側でチャンネル(service_id)を指定した際に総合データ配信サービスであることが認識可能となり、総合データ配信サービスの受信処理と、既存型例えばBSデジタル放送で行われるサービスの受信処理とどちらを行えば良いのか識別可能となり既存型サービス、総合データ配信サービスのどちらも受信可能な受信端末を実現させる上での処理の切り分け、既存型サービス、総合データ配信サービスとの整合性を図ることが可能となる。

【0022】 図31に、現在規定されているサービスのタイプの説明図を示す。拡張部分としては現在未定義、もしくは事業者定義である0x03-0x7F、0x80-0xA0、0xA9-0xBF、0xC1-0xFF部分に新規に蓄積型サービス (権利保護機能付き) を定義することとする。

【0023】 (PMT) 図6に、PMTのデータ構造、記述内容の説明図を示す。以下に、PMT24の構造について図6を用いて説明する。PMT24はPAT20内で指定されるPIDで識別されるTSパケットにより伝送され、各TS内で配信されるサービス数のテーブルが存在し、各サービス内の放送番組を構成する各符号化信号を伝送するTSパケ

13

ットのPIDを指定する。PMT 24は、その特徴上、各サービス毎に情報が異なるデータであり、配信中のサービスについての情報を示すデータである。PMT 24に含まれるデータは、受信端末側でPMTを識別するためのtable_id、データ長を示す情報、どのサービスに対して記述された情報かを識別するためのprogram_number (service_id)、番組全体に対するECMを伝送するTSパケットのPIDを指定するための限定受信方式記述子、番組全体に対するコピー制御情報の指定を行うデジタルコピー制御記述子、緊急放送番組の配信場所の指定を行う緊急情報記述子、10 配信サービス構成する各ストリームの形式を指定するstream_type、各ストリームが格納されたTSパケットを識別するためのES_PID、各ストリームに対するタグ付けを行うためのストリーム識別記述子、階層化したストリーム間の関係を指定する階層伝送記述子、各ストリームに対するコピー制御情報の指定を行うデジタルコピー制御記述子、ESを取得可能な地域を指定する対象地域記述子、ビデオコードの指定を行うビデオデコードコントロール記述子、データ信号形式の指定を行うデータ符号化方式記述子、各ストリームに対するECMのPIDを指定20 する限定受信方式記述子等により構成される。PMTはサービスの配信される時間枠毎に内容が異なるため基本的に蓄積を行わず、PMTの情報が必要となった場合に直接配信中の電波より情報をその都度取得する。本総合データ配信サービスを行う上でPMT 24で拡張を行う部分としては、デジタルコピー制御記述子25、stream_type26、ストリーム識別記述子27内のデータ定義部分である。図32に、デジタルコピー制御記述子25により25 制御される情報についての説明図を示す。本総合データ配信サービスではメタデータを利用しコンテンツの様々なコピー制御等を行うため、デジタルコピー制御方式記述子25のコピー制御形式にもしくはその他予約領域部分に新しくメタデータを参照する定義を指定することにより、メタデータを利用したコピー制御、既存型サービスのデジタルコピー制御記述子のみを利用したコピー制御等との切り分け、総合データ配信サービス、既存型サービスとの整合性を可能とする。

【0024】図33に、現在規定されるストリームの形式についての説明図を示す。Stream_type 26部分の拡張とは現在規定されているストリームに対し新規形式のストリームを総合データ配信サービスで使用する場合に20 未定義部分、もしくはユーザ領域などに新規形式を追加することである。これにより総合データ配信サービスを受信する受信端末側で新しく定義されたストリームの形式を認識可能とさせる。

【0025】図34に、現在規定されているタグ値についての説明図を示す。ストリーム識別記述子27の拡張部分としては、ストリームに対しタグ付けを行うcomponent_tag部分に新規タグを追加することである。受信25 端末側ではこのタグの値を認識することによりタグ付けさ

14

れたストリームが映像を伝送するストリーム、音声を送るストリーム、データを伝送するストリーム、最初に提示するストリームであるデフォルトストリーム等を識別し動作する。

【0026】図35に、本総合データ配信サービスで定義した場合の一例の説明図を示す。本総合データ配信サービスでは図34における予約領域に新たな定義を行い、そのタグ値を元に動作する受信端末を放送側より制御可能とする。既存型サービスで定義されたタグ値はリアルタイムで視聴を行うための意味付けであるため、本総合データ配信サービスの特徴である蓄積が可能なコンテンツを配信する場合は図35で定義したタグ値を使用することにより、権利保護機能の付いていない既存型の受信端末ではコンテンツを配信するストリームを認識出来なくなる一方、本総合データ配信サービスを受信可能な受信端末では蓄積型のストリームの認識が可能となり、既存型サービスと総合データ配信サービスとの切り分け、整合性の確保が可能となる。総合データ配信サービス用受信端末は、直接コンテンツの取得動作を行う既存型の受信端末との処理が異なり、各メタデータを示すタグ値が指定されている場合にはメタデータを最初20 に取得し、メタデータの内容により処理を制御する構造とする。メタデータを示すタグ値、蓄積用のタグ値が指定されていない場合は既存型の受信端末と同様に直接コンテンツの取得動作を行う。受信端末側の取得動作のタグ値による優先順位は事前契約用メタデータ>蓄積再生用メタデータ>各コンテンツに対するタグ値とし、システム鍵更新用メタデータ、EPG用メタデータの優先順位はPMT内で行わずシステム鍵更新用メタデータは前述の通りNIT内で行う。EPG用メタデータについては特に優先順位を付けず、受信端末起動時、有る一定周期で確認を行うことで取得可能とする。

【0027】(DSM-CCセクション) 次にメタデータ、ファイル系コンテンツを構成する各エレメントを伝送するカルーセルストリームを構成するDII、DDBについて説明する。MPEG2の伝送規格におけるカルーセル伝送方式では、DDIのカルーセルストリーム内にデータに関する情報と取得時における制御情報を埋め込んでいる。この情報を取得してから受信動作が行われることより、配信の周期が非常に短い設定となっている。実際のファイルはDDBというブロック単位の塊に分割して配信し、このDDBのブロックのストリームに、DIIの塊を配信周期に合わせて挿入する。またDDBのある集合体をモジュールという中間の集合体として規定している。この中間の集合体は、送出側で規定可能な集合体であり任意の単位として存在する。メタデータも1つのファイルとして配信するためDDBに分割し同様に送られる。このメタデータファイルに関する情報は、DIIに簡単な情報は規定されるものの、詳細な情報はメタデータリストとして1つのファイルとして規定する。このメタデータリストは同様に1

15

つのファイルとして定義されるので、DDBに分割して配信させる。ただし、本実施の形態では、一例として、メタデータリストは受信動作において、最初に必要な情報であるためモジュール0として、最初に受信動作で組み立てを行うブロックとして規定する。

【0028】(DII) 図7に、DIIのデータ構造、記述内容の説明図を示す。以下に、DIIの構造について図7を用いて説明する。DII28はPMT24内で指定されるstream_typeがカルーセルであるストリームのES_PIDで識別されるTSパケットにより伝送される。DII28は、カルーセル内モジュール構成を示す情報であり各カルーセルストリームに存在するデータである。DII28に含まれるデータは、受信端末側でDIIを識別するためのtable_id、他のカルーセルとの識別を行うためのdownload_id、DDBの各ブロックサイズを指定するためのBlock_size、カルーセルのダウンロード開始より終了までのタイムアウト値を指定するtCDownloadScenario、カルーセル内のモジュールの総数を示すnumber of Modules、各モジュールを識別するmodule_id、各モジュールのサイズを指定するmodule_size、各モジュールの更新を識別するmodule_version、各moduleに対する情報を指定するmodule_info_byte等により構成される。

【0029】図36に、Module_info_Byte内で指定される情報についての説明図を示す。受信端末側ではカルーセル内のmodule_idが0x00で指定されるモジュールを必ず最初に取得することとする以外に本総合データ配信サービスにおいてデータ構造自体に拡張は必要としない。

【0030】(DDB) 図8に、DDBのデータ構造、記述内容の説明図を示す。以下に、DDB29の構造について図8を用いて説明する。DDB29はDII28と同様にPMT24内で指定されるstream_typeがカルーセルであるストリームのES_PIDで識別されるTSパケットにより伝送されるためDIIと同じPIDのTSパケットにより伝送され、DIIにより定義されたモジュールをブロック分けし伝送するため1カルーセルないに複数存在するデータである。DDB29に含まれるデータは受信端末側でDDB29を識別するためのtable_id、どのモジュールをブロック分けしたDDBかを指定するためのmodule_id、モジュールの更新番号であるmodule_version、指定されモジュールを構成するブロックの位置を示すBlock_number、モジュールをブロック分けしたデータそのものを格納するBlock_data等により構成される。データ構造自体は本総合データ配信サービスにおいて特に拡張する必要はない。

【0031】3. メタデータ

次に送出側で生成し、受信端末に対して配信されるメタデータについて説明する。本総合データ配信サービスにおけるメタデータの記述方式は、XML等のテキスト形式での記述、PSI/SIのようなバイナリ形式での記述が可能である。ただし、暗号化が必要な部分については受信端末内での記述内容解釈処理の向上の点で特にバイナリ形

16

式での記述を行うが、受信端末の処理性能が高い場合は、非暗号化部分と同様にテキスト形式での記述による運用も可能である。メタデータは記述する内容、配信するタイミングにより分類される。

【0032】図37に、メタデータの分類についての説明図を示す。図37に示される各メタデータの構造、記述内容について次に説明する。

(事前契約用メタデータ) 図9に、事前契約用メタデータの構造、記述内容の説明図を示す。事前契約用メタデータ30とは、本総合データ配信サービスにおいて主にコンテンツの限定受信を行う際の判定材料に利用されるデータであり、有料放送事業者毎に異なる事業者鍵Kwや、契約形態に関するティア/フラットコード等に関する契約コード等の内容を含み、端末購入時に行う初期契約時、契約更新時、事業者鍵Kw更新時等に配信されるメタデータである。端末ID、個人ID等の受信端末が端末を利用するユーザー宛に送られたデータかを識別するためのユーザー識別情報31、メタデータの暗号方式、暗号化部分、暗号鍵を示すID(端末ID)等のメタデータにかけられた暗号に関する暗号化情報32、ユーザーの名前、電話番号、住所、決済能力、決済先、パスワード等のユーザー自身の個人情報33、ユーザーが契約を行う契約事業者のID、事業者鍵Kw、契約の有効期限、契約コード、契約ポイント等の契約情報34を含む。暗号化部分については、各ユーザーの決済先等の情報が格納される個人情報33、事業者鍵Kw等の情報が格納される契約情報34が該当し、ユーザーの利用する端末固有の鍵すなわち端末毎に異なるKmc35により送出側で暗号化され、受信端末に配信される。暗号化情報32については特に暗号化が必要ではないが改ざん防止が必要な情報であるためハッシュ関数等を利用し改ざん防止処理を行なう。暗号化に使用する暗号鍵については運用により各ユーザーに対し配布されるICカード固有、すなわち総合データ配信サービスを受信するユーザー毎に異なる個人鍵Kmを使用することも可能である。また、運用により事前契約用メタデータに上記の情報以外に後述するメタデータ属性情報が格納されることも可能である。

【0033】(EPG用メタデータ) 次に図10に、EPG用メタデータ36の構造、記述内容の説明図を示す。EPG用メタデータ36とは、本総合データ配信サービスにおいて、主にユーザーが配信予定コンテンツの確認、配信予定コンテンツの視聴/蓄積予約を行うためのメタデータであり、EPG用メタデータの配信時が蓄積/再生用メタデータ、鍵配信用メタデータの配信時と重なる。EPG用メタデータ36は、そのため、各メタデータを識別するためのメタデータID、メタデータのタイプ、メタデータのサイズ、更新番号であるバージョンナンバー等のメタデータ属性情報37、事前契約用メタデータと同様にメタデータの暗号部分に関する暗号化情報32、番組のID、放送予定日時、番組の内容、ジャンル、コンテンツ

17

の構成、番組のサイズ等の番組に関する番組情報38、コンテンツのID、コンテンツの内容、エレメントの構成等のコンテンツ情報39、コンテンツを利用するユーザー、コンテンツ自体に対する制限情報である年齢制限、コピー制限、蓄積制限等のユーザーが予約可能かを受信端末が判断するための判断材料となる利用制限情報40を含む。暗号化部分については予約の可否判断材料となる利用制限情報40が該当し、全ユーザーのメタデータの利用を可能とするため、全受信端末共通のシステム鍵Ksy1_41により送出側で暗号化され配信される。暗号化情報32については特に暗号化が必要ではないが改ざん防止が必要な情報であるためハッシュ関数等を利用し改ざん防止処理を行なう。コンテンツ情報39については、総合データ配信サービスにおけるEPGの運用レベルにより格納せずに配信することも可能とする。利用制限情報についても同様に格納せずに運用を行う場合もあり、保護すべき情報がないEPG用メタデータは暗号化せずに配信されることも可能である。また本総合データ配信サービスにおけるEPG用メタデータ内に格納されるコンテンツの配信位置 (Locator) は、ネットワークの識別、TSの識別、サービス (チャンネル) の識別、コンテンツの識別及び放送予定日時程度の情報が区別可能とする。

【0034】(蓄積再生用メタデータ) 次に図11に、蓄積再生用メタデータの構造、記述内容の説明図を示す。蓄積/再生用メタデータ42とは、コンテンツの受信、蓄積、再生に必要な情報を含むメタデータであり、蓄積済みコンテンツの検索時に利用される他、ユーザーのコンテンツ利用方法を制御するためのメタデータである。蓄積/再生用メタデータ42は、EPG用メタデータと同様にメタデータ自体を識別するためのメタデータ属性情報37、暗号化情報32、番組情報38、コンテンツ情報39、利用制限情報40、蓄積/再生用メタデータが示すコンテンツの暗号化方式、暗号鍵ID、鍵の位置等のコンテンツ暗号化情報43、コンテンツを視聴するための契約に関する、契約形態、契約による利用可能期間等の契約情報44、契約による課金料金、課金タイミング等の課金情報45を含む。暗号化部分については利用制限情報40、コンテンツの暗号化方式、暗号鍵ID等の情報が含まれるコンテンツ暗号化情報43、使用制限期間等の情報が含まれる契約情報44、課金時の料金、タイミング等が含まれる課金情報45が該当し、コンテンツを暗号化した鍵と同じコンテンツ鍵Kk46により送出側で暗号化され配信される。また、蓄積/再生用メタデータにおけるコンテンツ情報39については、EPG用メタデータ内に格納されるコンテンツ情報にコンテンツの配信位置等の情報が追加される。ここでいう詳細な情報とはカルーセルを利用するデータ系コンテンツであればコンテンツの識別の後に、配信されるストリームを識別するためのコンポーネントの識別、カルーセル内のモジ

18

ュールの識別、各エレメントを識別可能な情報であり、PESストリームを利用する映像系コンテンツであればコンテンツの識別の後に、配信されるストリームを識別するためのコンポーネントの識別、ストリームで配信されたエレメントの識別等の情報である。本総合データ配信サービスではサービスを実現可能な最小限の項目を蓄積再生用メタデータに記述し、もしその他の付加情報、例えばコンテンツ内の各シーン名等の記述を行うなど豊富な情報を添付するのであれば別途メタデータを定義し配信する。この際の元の蓄積用メタデータと拡張したメタデータの識別は、メタデータのIDとは別に例えばメタデータのタイプで拡張メタデータを識別可能とすることによりコンテンツIDと蓄積再生用メタデータIDとの1対1での対応の保持を崩さないようにする。

【0035】(鍵配信用メタデータ) 次に図12に、鍵配信用メタデータの構造、記述内容の説明図を示す。鍵配信用メタデータ47とは、コンテンツの暗号鍵に関する情報を配信するためのメタデータであり、コンテンツが有料放送の場合は放送する事業者に契約したユーザーのみ受信可能とする限定受信を行うための情報が含まれるメタデータである。鍵配信用メタデータ47は、他のメタデータより区別するためのメタデータ属性情報37、メタデータ自体の暗号化に関する暗号化情報32、コンテンツのID、コンテンツの暗号鍵Kk46等のコンテンツ鍵情報48を含む。暗号化部分に関してはコンテンツ鍵Kk46等のコンテンツ鍵情報48が送出側で暗号化され配信される。暗号化情報32については特に暗号化が必要ではないが改ざん防止が必要な情報であるためハッシュ関数等を利用し改ざん防止処理を行う。暗号鍵については、鍵配信用メタデータ47が有料コンテンツに対するメタデータであり、事業者に契約したユーザーのみ受信可能な限定受信を行う場合は、事業者毎に固有の事業者鍵Kw49が使用され、契約者以外のユーザーも視聴可能な無料コンテンツに対するメタデータの場合は、全受信端末に共通なシステム鍵Ksy1_41が使用される。また、限定受信を実現させるための事業者ID、対象契約コード等の情報はコンテンツ鍵情報48に格納され暗号化されて配信される。

【0036】また本発明ではコンテンツの暗号化に使用するコンテンツ鍵Kk、蓄積再生用メタデータの暗号化に使用するコンテンツ鍵Kkは同じ値として説明するが、意識的に別の鍵値としてもよい。この場合、例えば、コンテンツ鍵Kkに2つの値をかけ合わせる等の特定アルゴリズムにおいて配信時刻等の不安定な値をかけることにより生成するコンテンツ鍵KK1、コンテンツ鍵KK2を生成し、コンテンツはコンテンツ鍵KK1、蓄積再生用メタデータはコンテンツ鍵KK2により暗号化させる。そして、鍵配信用メタデータ、蓄積/再生用メタデータにコンテンツ鍵Kkおよび、コンテンツ鍵KK1、コンテンツ鍵KK2を生成する際に使用した値を格納させ、受信端末側で所有

19

する送出側と同様のアルゴリズムによりコンテンツ鍵KK1、コンテンツ鍵KK2を導きだし、復号を行うことも可能である。

【0037】(メタデータリスト)次に図13に、メタデータリストの分類の説明図を示す。メタデータリスト50とは、配信中カルーセルストリーム内におけるEPG用メタデータ、蓄積再生用メタデータ、鍵配信用メタデータ、事前契約用メタデータの配信位置を示したテーブルであり、メタデータ、コンテンツの受信処理に必要な情報である。基本的に各メタデータを配信する複数ES内のデフォルトESにおけるスタートアップモジュール(module_idが0x00であるモジュール)に格納され配信される。EPG用メタデータの配信位置を記述するEPG用メタデータリスト51、蓄積再生用メタデータ、対応する鍵配信用メタデータの配信位置を記述する蓄積再生用メタデータリスト52、事前契約用メタデータの配信位置を記述する事前契約用メタデータリスト53に分類される。

【0038】(EPG用メタデータリスト、蓄積再生用メタデータリスト)図14に、EPG用メタデータリスト、蓄積再生用メタデータリストの構造、記述内容の説明図を示す。EPG用メタデータリスト51、蓄積再生用メタデータリスト52とはどちらもコンテンツに対するメタデータの配信位置を記述するため同様な記述内容、構造である。コンテンツ、メタデータを取得するためのPSIを補完する情報も持ち、受信端末内に蓄積したメタデータに対し配信ストリーム中のメタデータが更新した場合における差分メタデータ蓄積のための情報をも含む。受信端末側で情報の更新を識別するためのバージョン等のメタデータリスト属性情報54、各コンテンツに対するコンテンツID、各サービスにおいて最初に提示すべきかを識別する情報、対応するメタデータID、配信位置であるcomponent_tag、module_id、メタデータのバージョン等のリスト情報55を含む。EPG用メタデータリスト51は、EPG表示に利用されるその特徴上、他のTSで配信されるコンテンツに対する情報、運用により一定期間例えば1週間分の情報を含む。一方蓄積再生用メタデータリスト52は、選択TS内で配信中コンテンツに対する情報、及び運用により次に配信されるコンテンツに対する情報程度に対する記述を行う。蓄積再生用メタデータリストについては上記TS内に1存在する場合に加え、選択したTS内で配信中PMT単位、すなわち番組単位に配信することも可能である。またどちらのメタデータリストも受信端末の受信処理にかならず必要な情報かつ保護を必要とする情報を含まないため基本的には暗号化を行わず配信する。

【0039】(事前契約用メタデータリスト)次に図15に、事前契約用メタデータリストの構造、記述内容の説明図を示す。事前契約用メタデータリストとはサービスを受信するユーザーに対し添付される事前契約用メタ

20

データの配信位置に対する情報であるため前記EPG用メタデータリスト51、蓄積再生用メタデータリスト52と一部記述内容が異なる。同様な情報としてはメタデータリスト自体のバージョン等を示すメタデータリスト54が含まれ、異なる情報としては事前契約用メタデータが対象とする個人ID、端末ID、事前契約用メタデータのバージョン、配信位置等により構成されるリスト情報56部分が含まれる。事前契約用メタデータリストは配信するTS内でサービスを行う事業者に対する各ユーザー毎の事前契約用メタデータについての記述のみが行われる。

【0040】(システム鍵更新用メタデータ)次に図16に、システム鍵更新用メタデータの構造、記述内容の説明図を示す。システム鍵更新用メタデータ57とは、受信端末内に格納されている全受信端末共通の鍵であるシステム鍵Ksy1を更新するためのメタデータであり、他のメタデータと区別するためのメタデータ属性情報37、メタデータ自体の暗号化に関する暗号化情報32、更新対象となるシステム鍵に対応するシステムID、変更後のシステムID、システム鍵、更新タイミング等の情報が含まれるシステム鍵情報58を含む。暗号化部分は、更新後のシステム鍵Ksy3、変更タイミング等の情報が含まれるシステム鍵情報58が該当し、暗号鍵は受信端末内に予め予備用のシステム鍵として登録されているシステム鍵Ksy2_59を使用する。システム鍵更新用メタデータ57は全TSに共通して配信される情報であり、一度に複数のメタデータが存在しない。よって受信端末側ではシステム鍵更新用メタデータ57の受信にメタデータリストを必要としないため、システム鍵更新用メタデータ57のみがカルーセルで伝送される。但し、システム鍵更新用メタデータ57についてはカルーセルではなくPESストリームにての配信が可能であるが、本発明では一例として、カルーセルとして配信されるものとし説明する。以上が送出側より配信されるデータである。

【0041】4. 配信方式

次に本総合データ配信サービスにおける前述した各データの配信方式について説明する。

(ストリーム構成)図17に、ネットワーク内で配信されるデータストリームの構成の説明図を示す。本総合データ配信サービスコンテンツが配信されるネットワーク全体のストリーム構成を図17を用いて説明する。図17は本総合データ配信サービスを行うネットワーク60をCS衛星を利用したCSデジタル放送とした場合の例である。ネットワーク60は前述の通り複数のTS61すなわち放送局に対応するTSを含む。図17におけるTS n62はコンテンツを伝送する放送局ではなく受信端末のソフトウェア等のバグフィックス、全放送局で共通的に利用される情報を配信するための専用TS(エンジニアリングスロット)として説明する。衛星デジタル放送において全てのデータはTSパケットのペイロード(データ格納部

21

分)に格納され配信される。TSパケットは格納されるデータによりパケットのヘッダー部分に格納されているPID値が異なる。衛星デジタル放送では複数のPIDよりなるTSパケットを多重化し配信する方式である。図17に示したストリーム群とは同じPID値をもつTSPを時間方向につなげたES(エレメンタリストリーム)が複数存在することを示している。TS61とは複数のTSパケットにより多重化されたときのグルーピングを示す情報であり、1放送局等の単位にグルーピングされる単位である。運用により複数放送局によりTSを構成する場合もあるが本発明では1放送局毎にグルーピングされた単位として説明する。ネットワーク60とは複数のTSより構成される同様なサービスを伝送する単位であり、例えばBSデジタル放送であったり、CSデジタル放送であったりと伝送路全体に対し付与される単位である。

【0042】総合データ配信サービスコンテンツの配信を行う放送局である各TSで配信されるストリームの構成はPSIの各テーブルを配信するPSIストリーム群63、事前契約用メタデータ、事前契約用メタデータリストを配信する事前契約用ストリーム群64、蓄積再生用メタデータ、鍵配信用メタデータ、蓄積再生用メタデータリストを配信する蓄積再生用メタデータストリーム群65、EPG用メタデータ、EPG用メタデータリストを配信するEPG用メタデータストリーム群66、コンテンツを配信するコンテンツ配信用ストリーム群67を含む。専用スロットTS_n62は、PSIストリーム群、システム鍵更新用メタデータを配信するシステム鍵更新用メタデータストリーム群68を含む。

【0043】(PSIストリーム群)次に図18に、PSIストリーム群63内の詳細なストリーム構成の説明図を示す。PSIストリーム群63は前述したPSIテーブルであるPATテーブルを格納したPATストリーム69、NITテーブルを格納したNITストリーム70、PMTを格納したPMTストリーム71を含む。放送局すなわちTS内に複数のチャンネルが存在する場合はPMTも複数存在するため、PMTストリーム71も複数ストリームで構成される。また、各TSで既存型の放送サービスであるBSデジタル放送と同様なサービスを行い有料放送を行う場合には既存型の限定受信方式を利用するため、CATストリーム、EMMストリーム、ECMストリームが存在する場合もある。さらにBSデジタル放送、CSデジタル放送の共用受信端末等、複数ネットワークを利用可能とする場合、NITストリーム70内には各ネットワークの情報を示すNITテーブルが複数存在する場合もある。

【0044】(事前契約用メタデータストリーム群)図19に、事前契約用メタデータストリーム群内の詳細なストリーム構成の説明図を示す。次に事前契約用メタデータストリーム群64について図19を用いて説明する。事前契約用メタデータストリーム群64は事前契約用メタデータを配信する場合にのみTS内に存在するが、

22

事前契約用メタデータを利用しない無料放送サービスのみを配信するTSでは事前契約用メタデータストリーム群64は存在しない。事前契約用メタデータストリーム群は基本的に事前契約用メタデータデフォルトES72の1ストリームのみで構成されるが、1カルーセル内の事前契約用メタデータ30の数が増加し受信端末側の事前契約用メタデータ30の取得処理が遅くなると判断した際に、複数存在する事前契約用メタデータ30を分散して複数ストリームにて配信することも可能である。但し、複数ストリームにより運用を行う場合、1ストリームにて運用を行う場合共に事前契約用メタデータリスト53はTS内で配信中の全事前契約用メタデータに対する記述のため事前契約用メタデータデフォルトES72内のスタートアップモジュール74に格納され配信される。よってデフォルトES以外の事前契約用メタデータES73には事前契約用メタデータ30のみが格納され配信されることとなる。デフォルトESとその他のESとの識別は基本的に予め固定的なPIDの運用により行うこととするが、前述の通りPMT内のストリーム識別記述子におけるcomponent_tagのタグ値により識別も可能とする。この場合は、各ストリームを伝送するTSパケットのPIDの指定についてはPMT内のES_PIDにて指定することとなる。

【0045】(蓄積再生用メタデータストリーム群)図20に、蓄積再生用メタデータストリーム群内の詳細なストリーム構成の説明図を示す。次に蓄積再生用メタデータストリーム群65について図20を用いて説明する。蓄積再生用メタデータストリーム群65はTS内もしくはサービス内で総合データ配信サービスコンテンツを配信する場合にのみ存在し、既存型サービスコンテンツのみ配信時には存在しない。蓄積再生用メタデータストリーム群65は配信コンテンツに対する蓄積再生用メタデータ42、鍵配信用メタデータ47のみ配信する場合は基本的に蓄積再生用メタデータデフォルトES75の1ストリームのみで構成される。また、蓄積再生用メタデータストリーム群65は、次回配信予定コンテンツに対する蓄積再生用メタデータ42、鍵配信用メタデータ47を配信する場合など、1カルーセル内で配信するメタデータ数が増加し受信端末側のメタデータ取得処理が遅くなると判断される場合に、次回配信予定コンテンツに対するメタデータを別ESである蓄積再生用メタデータES76として配信することも可能とする。蓄積再生用メタデータデフォルトESは、運用により各TS内に対して1ストリーム存在する場合と、各サービスであるPMT単位に存在し、TS内で複数ストリームが存在する場合がある。但し、複数ストリームにより運用を行う場合、1ストリームにて運用する場合共に、蓄積再生用メタデータリスト52はTS内もしくはサービス内で配信全コンテンツに対するメタデータの配信位置、次回配信予定コンテンツに対するメタデータの配信位置を記述するため蓄積再生用メタデータデフォルトES75内のスタートアップ

23

ブモジュール 7 4 に格納され配信される。よってデフォルト ES 以外の蓄積再生用メタデータ ES 7 6 にはメタデータのみが格納されメタデータリストが格納されることはない。デフォルト ES と他の ES との識別は基本的に予め固定的な PID の運用により行なうこととするが、前述の通り PMT 内のストリーム識別記述子における component_tag のタグ値により識別も可能とする。この場合は、各ストリームを伝送する TS パケットの PID の指定については PMT 内の ES_PID にて指定することとなる。蓄積再生用メタデータ 4 2、鍵配信用メタデータ 4 7 のストリームへの格納は、同一コンテンツに対する蓄積用メタデータ 4 2、鍵配信用メタデータ 4 7 を 1 モジュール内（例えば図 20 におけるモジュール 1）に格納しモジュール内の蓄積再生用メタデータ、鍵配信用メタデータのデータ区分けはモジュール内に挿入されるリソースリストに示すことにより受信端末側で蓄積用メタデータ 4 2、鍵配信用メタデータ 4 7 の同時取得を可能とする。この際蓄積再生用メタデータ、鍵配信用メタデータのメタデータ ID は同じ値を取るものとし、蓄積再生用メタデータ、鍵配信用メタデータの違いはメタデータの種別（図 1 1、図 1 2 におけるメタデータ属性情報内の Type）により行う。

【0046】（EPG 用メタデータストリーム群）図 2 1 に、EPG 用メタデータストリーム群内の詳細なストリーム構成の説明図を示す。次に EPG 用メタデータストリーム群 6 6 について図 2 1 を用いて説明する。EPG 用メタデータストリーム群 6 6 は TS 内で総合データ配信サービスコンテンツを配信するサービスを行う場合に存在し、既存型サービスコンテンツのみ配信を行う TS では存在しない。EPG 用メタデータストリーム群 6 6 は選択している TS 内のコンテンツに対する EPG 用メタデータ 8 1 だけでなく他の TS で配信するコンテンツに対する EPG 用メタデータ 8 2 や運用により規定される例えば 1 週間分の配信予定コンテンツに対する EPG 用メタデータ、事業者により規定される 1 週間分以上の配信予定コンテンツに対する EPG 用メタデータ等を配信するため単一ストリームではなく複数ストリームにて構成される。但し、受信端末の EPG 用メタデータの配信位置の認識処理の向上を行うため、EPG 用メタデータリスト 5 1 は複数ストリームの中で受信端末が最初に取得する EPG 用メタデータデフォルト ES 7 7 内のスタートアップモジュール 7 4 内に格納させ配信を行う。また EPG 用メタデータの対象とするコンテンツの配信予定日、配信場所を考慮し図 2 1 に示す例のように自 TS 内で配信予定コンテンツの 1 週間分を EPG 用メタデータデフォルト ES 7 7、他 TS で配信予定コンテンツ 1 週間分を EPG 用メタデータ ES 7 8、自 TS 内で配信予定コンテンツの 1 週間以降分を EPG 用メタデータ ES 7 9、他 TS で配信予定コンテンツの 1 週間以降分を EPG 用メタデータ ES 8 0 と切り分け運用することが可能である。デフォルト ES と他の各 ES との識別は前述の通り PMT 内のストリーム識別記述子における component_tag のタ

24

グ値あるいは運用により固定的な PID 値により識別する。また各ストリームを伝送する TS パケットの PID の指定は受信端末起動時、ある一定周期毎に EPG 用メタデータリスト 5 1 を取得することを考慮し、PMT 受信前に受信端末が PID を識別可能とするため運用規則により固定とすることとし、EPG 用メタデータリスト 5 1 の取得性を向上させることが可能となる。

【0047】（システム鍵更新用メタデータストリーム群）図 2 2 に、システム鍵更新用メタデータストリーム群内の詳細なストリーム構成の説明図を示す。次に専用 TS 内でのみ配信されるシステム鍵更新用ストリーム群 6 8 について図 2 2 を用いて説明する。システム鍵更新用ストリーム群 6 8 はシステム鍵の更新要求が発生しネットワーク内でシステム鍵更新用メタデータ 5 7 が配信される場合に専用スロット内でのみ存在するストリームである。基本的に一度に配信されるシステム鍵更新用メタデータは 1 つであるため単一のシステム鍵更新用メタデータデフォルト ES 8 3 のみの存在であるが、運用により予備用のシステム鍵更新用メタデータを配信する場合は別 ES 8 4 にて配信を行うことも可能とする。システム鍵更新用メタデータ 5 7 を格納するモジュールは各 ES 内のスタートアップモジュール 7 4 にて配信されるが、システム鍵更新用メタデータ 5 7 の容量が膨大となり 1 モジュール内に格納可能な容量を越える場合は複数のモジュールに分割し配信することとなる。この場合は前述した DII 内のモジュールリンク記述子を利用する。デフォルト ES と他の各 ES との識別は前述の通り PMT 内のストリーム識別記述子における component_tag のタグ値あるいは運用により固定的な PID 値により識別する。Component_tag のタグ値により識別を行なう場合は、各ストリームを伝送する TS パケットの PID の指定は NIT 内に記述するシステム鍵更新用 TS 記述子内で TS を指定し、指定した専用 TS 内で伝送する PMT 内の ES_PID により間接的に指定する。

【0048】（コンテンツ配信用ストリーム群）図 2 3 に、コンテンツ配信用ストリーム群の説明図を示す。次にコンテンツ配信用ストリーム群 6 7 について図 2 3 を用いて説明する。*コンテンツ配信用ストリーム群は配信するコンテンツを構成するエレメントの数量および種類により単一、複数ストリームにより構成される。配信ストリームの形式はコンテンツを構成するエレメントの種別によりストリームの形式が異なる。ストリーム系のコンテンツ 8 5 を構成するエレメントは PES (packetized elementary stream) 形式のストリームにて配信され、ファイル系コンテンツを構成するエレメントはメタデータと同様にデータカルーセル 9 3 にて配信される。PES 形式のストリームはさらに MPEG2-Video、MPEG1-Video 等の映像エレメントを配信する映像 ES 8 7、MPEG2-AA C、MPEG2-BC 等の音声エレメントを配信する音声 ES 8 8、字幕データ等の他ストリームと同期が必要な同期型 ES 9 0、文字スーパー等の他ストリームと同期を取る必

25

要のない非同期型ES 9 1、イベントメッセージを配信する際のES 9 2等に分類され各ESの種別はPMT内のstream_typeにて定義され、各データを伝送するTSパケットのPIDもPMT内のES_PIDにて指定される。総合データ配信サービスコンテンツはこれらのESを1ストリームあるいは複数ストリーム組み合わせることにより構成する。ファイル系コンテンツを配信するデータカルーセルはメタデータにコンテンツ内のエレメント構成を定義するため複数のコンテンツを格納することが可能となる。以上が送出側より受信端末に対し配信されるデータ、配信方式である。

【0049】5. 受信処理

次に前述した配信方式により配信されたデータの受信側での受信処理について説明する。

(PSI受信処理) 図24に、受信端末におけるPSI受信処理フローの説明図を示す。PSI受信処理とは受信端末が起動時にデフォルトのチャンネルをテレビに映し出す場合、ユーザーがEPGにより配信中コンテンツ、チャンネルを選択する場合、リモコンによりチャンネルを直接指定する場合等に行われる受信端末側がデータを受信する際の基本処理である。よってPSI受信処理の始まりであるSTART 400は、受信端末の起動時、ユーザーの配信中コンテンツ、チャンネル選択時に開始され、受信端末内のチューナー部分ではデフォルトのTSを受信するための受信周波数等のパラメータ設定が行われた状態である。PAT受信401では選択されたチャンネル、コンテンツに対するデータがデフォルト設定されているTS内で配信されているか確認を行うため、PIDが0x0000で送られるTSパケット(PATストリーム)を受信しPATを組み立てる。Service_id検索402では、組み立てられたPAT内に選択されたチャンネル、コンテンツに対する情報、すなわち設定されたTS内で選択されたチャンネル、コンテンツが配信されているかを識別する。受信端末起動時は、図4中Program-numberを参照すると、デフォルトのチャンネルを選択するため基本的にPAT内に選択したチャンネルであるservice_idが存在する。よって選択されたチャンネルが存在する場合は、そのチャンネルの情報が記述されたPMTを受信407するため、PAT内で指定されるPMTを伝送するTSパケットのPID情報によりPMT受信407動作を行う。

【0050】一方、Service_id検索402で、選択されたチャンネルに対する情報がPATに存在しない場合は、設定されたTS内で選択されたチャンネルのサービスが行われていないと受信端末側は判断し、どのTSで選択されたチャンネルが配信されているかを認識するためNIT受信403を行う。運用によりこのNIT受信前の動作を省略する場合も可能である。NITはPIDが0x0010のTSパケットで全TSで共通に配信されているため、受信端末は設定されているTS内でPIDが0x0010のTSパケットを受信し、NITを組み立てる。この際NITに、図5に示されるよう

26

に、システム鍵更新用TS記述子22が存在する場合404、受信端末は優先的にシステム鍵更新用メタデータを取得するためシステム鍵更新用メタデータ受信処理410を行う。システム鍵更新用TS記述子がNITに存在しない場合は、選択されたチャンネルがどのTSで配信されているかをNIT内の図5に示されるように、サービスリスト記述子23により識別する。またこの時にサービスリスト記述子23により、選択されたチャンネルで行われているサービスの形式(Service Type)も識別可能であり、本総合データ配信サービスの特徴である蓄積型のサービス以外のサービス形式が指定されている場合は現在規格で規定されている既存型の受信処理409を行う。蓄積型のサービスが設定されている場合は、本総合データ配信サービスにおける受信処理を行い、NIT内のサービスリスト記述子23により識別されたサービス配信TSの情報、衛星分配システム記述子により設定されているTSを、サービス配信TSに変更するためのパラメータ情報を取得し、受信端末のチューナーに対しパラメータを設定する。受信端末のチューナーがサービス配信TSに設定されたら、PAT受信401の動作と同じく設定されているTS内でPIDが0x0000で配信されているTSパケットを受信し、設定されているTS内のPATを受信する406。PATを受信したら、図4に示されるように、PAT内に格納されている選択されたチャンネルに対応するPMT_LPIDにより指定されたPIDのTSパケットを受信し、選択されたチャンネルの情報が記述されているPMTを組み立てる407。最後に、図6に示されるように、組み立てられたPMTを解析408することにより受信端末側は次に行うべき受信処理フローの選択を行う。以上が本総合データ配信サービスにおけるPSI受信処理である。

【0051】(事前契約用メタデータ受信処理) 図25に、事前契約用メタデータ受信処理のフロー説明図を示す。次に事前契約用メタデータ受信処理について図25を用いて説明する。事前契約用メタデータ受信処理とはPSI受信処理を行った後、PMTの解析408により事前契約用メタデータデフォルトESを示すcomponent_tag(0xA0)が図6に示されるPMT内のストリーム識別記述子27により指定された場合に他の処理より優先的に行われる処理である。よってPMT解析408ではまず事前契約用メタデータデフォルトESが存在するかを識別する411。事前契約用メタデータデフォルトESが存在しない場合は事前契約用メタデータ受信処理を終了(END 416)し、後続のコンテンツ受信処理を行う。事前契約用メタデータデフォルトESが存在する場合はPMT内に指定される事前契約用デフォルトESのPIDにより該当するPIDにて配信されているTSパケットの取得、すなわち事前契約用メタデータデフォルトESの取得412を行う。事前契約用メタデータデフォルトESは、カルーセル形式にて配信される(カルーセル形式の指定はPMT内で行われる)ため受信端末はまずスタートアップモジュールであ

27

るモジュール (module_id = 0) の取得を行う。送出側では前述の通り事前契約用メタデータデフォルトES内のスタートアップモジュールに事前契約用メタデータリストを格納し配信するため、受信端末側は結果的にスタートアップモジュールを取得することで事前契約用メタデータリストを取得413することとなる。事前契約用メタデータリストを取得した受信端末はメタデータリスト内のリスト情報に自端末宛の情報、すなわち受信端末内に予め所有する端末IDがメタデータリストに存在するかを識別する414。所有する端末IDが存在しない場合10は、自端末宛の事前契約用メタデータが配信されていないことを受信端末は認識し事前契約用メタデータ受信処理を終了 (END416) し、コンテンツ受信処理等の他の処理を行う。所有する端末IDが存在する場合は、自端末宛の事前契約用メタデータが配信中であることを受信端末が認識することとなり、メタデータリスト内のリスト情報の所有する端末IDに対応する部分より事前契約用メタデータの配信位置、バージョン等を取得し、事前契約用メタデータの取得が必要とされたならば配信位置情報により事前契約用メタデータの配信されているストリーム、モジュールIDを抽出し、該当する事前契約用メタデータの取得415を行う。前述したように運用により事前契約用メタデータデフォルトES等のPIDを固定とする場合は、受信TS内に事前契約用メタデータデフォルトESを示すPIDが存在するかをPSI処理とは別に判断可能となるため、受信端末の起動時、チャンネル切り替え動作時、一定周期毎等にTS内のPIDを確認することにより事前契約用メタデータ取得処理が開始され、図25におけるPMT解析408を除いた、事前契約用メタデータストリームの有無確認411より同様な処理が行われる。30以上が本総合データ配信サービスにおける事前契約用メタデータ受信処理である。

【0052】 (EPG用メタデータ受信処理) 図26に、EPG用メタデータ受信処理のフロー説明図を示す。次にEPG用メタデータ受信処理について図26を用いて説明する。EPG用メタデータ受信処理とは、PSI処理とは別処理として、受信端末起動時、ある一定周期毎に行われる処理である。よってEPG用メタデータ受信処理の開始であるSTART417トリガは受信端末起動時、運用で決められたある一定周期毎となる。EPG用メタデータはPSI処理と別に取得が行われるため、受信端末は運用で規定されたPIDにより配信されるTSパケットを直接受信することによりEPG用メタデータデフォルトESの取得418を行う。EPG用メタデータデフォルトESはカルセル形式のストリームであるため、受信端末はカルセル内のスタートアップモジュールであるモジュールの取得を最初に行う。送出側では前述の通り、EPG用メタデータデフォルトES内のスタートアップモジュールにEPG用メタデータリストを格納させ配信を行うため、スタートアップモジュールを取得した受信端末は結果的にEPG用メタデ

28

ータリストを取得419することとなる。EPG用メタデータリストを取得した受信端末は以前に取得し、蓄積されているEPG用メタデータリストとのバージョン番号を照合し、現在配信中のEPG用メタデータに受信端末内に蓄積されているEPG用メタデータに対し更新部分があるかを識別する420。この際、受信端末購入後等により、受信端末内EPG用メタデータリストが存在しない場合はバージョン番号不一致と同様な扱いとし全てのEPG用メタデータが更新されたものとし動作を行う。EPG用メタデータリストのバージョン番号が一致する場合は以前取得したEPG用メタデータから更新がない場合であるためEPG用メタデータ受信処理を終了 (END423) する。バージョン番号が不一致の場合は、以前に取得したEPG用メタデータより更新されたEPG用メタデータが存在すると認識され取得したEPG用メタデータリストのリスト情報に記述されるEPG用メタデータのID、各EPG用メタデータのバージョン番号と、蓄積されているEPG用メタデータリストの該当部分を照合し、バージョン番号が更新されたEPG用メタデータ、すなわち時間変更、内容変更のため差し替えが必要なEPG用メタデータ、新規にIDが存在する追加されるEPG用メタデータを抽出し、リスト情報内に格納されている配信位置情報により更新、追加が必要なEPG用メタデータが配信されているストリーム、モジュールID等の情報を認識可能となる421。配信位置を認識した受信端末は該当するEPG用メタデータを配信ストリーム群より取得可能となる422。このとき受信端末は取得したEPG用メタデータを蓄積すると共に、EPG用メタデータリストも取得蓄積することにより、次回EPG用メタデータ受信処理時に受信端末内の最新のEPG用メタデータ状況を示す情報とする。以上が本総合データ配信サービスにおけるEPG用メタデータ受信処理である。

【0053】 (コンテンツ受信処理) 図27に、コンテンツ受信処理のフロー説明図を示す。次にコンテンツ受信処理について図27を用いて説明する。コンテンツ受信処理とは前述したPSI処理、事前契約用メタデータ受信処理の後に行われる処理であり、具体的には蓄積再生用メタデータ、鍵配信用メタデータ、コンテンツの受信を行う処理である。よってコンテンツ受信処理の開始 (START424) は、PSI受信処理、事前契約用メタデータ受信処理後となる。まず、選択されたコンテンツ、チャンネルに対するPMT内に蓄積再生用メタデータデフォルトESが存在するかを識別する425。例えば、図6に示されたPMT24内のストリーム形式の指定情報であるstream_type26によりそれを識別する。蓄積再生用メタデータデフォルトESが存在しない場合は、選択されたチャンネル内には本総合データ配信サービスの特徴である蓄積型サービスに対応するコンテンツが配信されていないことを意味するため、現在規定されている既存型の受信処理409を受信端末は行う。蓄積再生用メタデータ

29

デフォルトESが存在する場合、その存在を示すcomponent_tag (0x80) が図6に示されたPMT 24内のストリーム識別記述子27により指定されている場合は、受信端末は、対応するES_PIDにより指定されるTSパケットの受信、すなわち蓄積再生用メタデータデフォルトESの取得を行う426。図20に示される蓄積再生用メタデータデフォルトESは前述の通りカルーセル形式(ストリームの形式指定はPMT内にて行われる)にて配信されるため、受信端末は最初にスタートアップモジュールの取得を行う。送出側では蓄積再生用メタデータデフォルトESのスタートアップモジュールに蓄積再生用メタデータリストを格納させ配信するため、受信端末は結果的に蓄積再生用メタデータリストの取得を行ったこととなる427。図20に示されるように、Module 0_75により蓄積再生用メタデータリスト52の取得を行った受信端末は、Module 1~nのいずれかにより選択されたコンテンツに対する蓄積再生用メタデータ42、鍵配信用メタデータ47の取得を行うため、選択されたコンテンツID (content_id) に対応する情報の検索を行う428。このとき直接チャンネル指定を行った場合、受信端末起動時などのデフォルトチャンネルのみの指定の場合等、チャンネル指定(service_id指定)のみでコンテンツが指定されていない場合は各チャンネル内のデフォルトコンテンツを指定したものとし受信端末は動作する。図11に示されるように、蓄積再生用メタデータ42内に選択されたコンテンツID、もしくはデフォルトコンテンツが存在しない場合は放送休止中とみなしコンテンツ受信処理を終了(END432)する。選択されたコンテンツID、もしくはデフォルトコンテンツが存在する場合は、受信端末は蓄積再生用メタデータリストの図14に示すようなリスト情報内に記述された該当するコンテンツに対応したメタデータの配信位置(Locator)により必要とするメタデータの配信されるストリーム、モジュールが認識可能となり、モジュールIDを取得して該当するモジュールの取得を行う429。送出側では各モジュールに蓄積再生用メタデータ、鍵配信用メタデータを格納させ配信を行うため、受信端末側はこの時点で蓄積再生用メタデータ、鍵配信用メタデータを取得することとなる。モジュール内の蓄積再生用メタデータ、鍵配信用メタデータのデータ区切りはモジュール内のリソースリストにて行う。次に受信端末は取得した蓄積再生用メタデータ、鍵配信用メタデータを受信端末内のRMP機能にて処理し、コンテンツの受信に対する許可の判断を行う430。例えば、RMP機能は、図12に示すような鍵配信用メタデータを、システム鍵Ksy1(無料放送の場合)又は事業者鍵Kw(有料放送の場合)で暗号化して、コンテンツ鍵Kkを得る。その後RMP機能は、図11に示すような蓄積/再生用メタデータをコンテンツ鍵Kkで暗号化して、利用制限情報、契約情報、課金情報等によりコンテンツ受信の許可判断を行う。コンテンツの受信がRMP

30

機能により拒否された場合、ユーザーが選択されたコンテンツに対する視聴権を持っていない場合であるためコンテンツの受信処理は終了(END432)される。RMP機能にてコンテンツ受信が可能(許可された場合)と判断された場合、蓄積再生用メタデータ内に記述されるコンテンツを構成する各エレメントの配信位置情報、デフォルトエレメントの指定情報(コンテンツ選択時に最初に提示されるべきデータ位置)、PMT内で指定されるES_PIDの情報を元にエレメントの受信すなわちコンテンツの受信が行われる431。以上が本総合データ配信サービスにおけるコンテンツ受信処理である。

【0054】(システム鍵更新用メタデータ受信処理)
図28に、システム鍵更新用メタデータ受信処理のフロー説明図を示す。次にシステム鍵更新用メタデータ受信処理について図28を用いて説明する。システム鍵更新用メタデータ受信処理とは、図5に示されるようなNIT内にシステム鍵更新用TS記述子22が存在する場合に受信端末側で優先的に行われる処理である。よってシステム鍵更新用メタデータの受信処理の開始(START433)は前述したPSI処理中のNIT受信処理においてシステム鍵更新用TS記述子を認識した時点で開始される。システム鍵更新用TS記述子を認識した受信端末は、システム鍵更新用TS記述子内に格納されたシステム鍵更新用メタデータを配信する専用スロットのTS_ID、NIT内の衛星分配システム記述子内に記述された該当TSヘチューナーの設定を行うためのパラメータ情報を抽出し、チューナーに対しシステム鍵更新用メタデータを配信するTSのパラメータを設定する434。受信端末は設定されたTS内でPIDが0x0000で配信されるTSパケットを受信、すなわちPATを受信し、図4に示されるようなPAT内に格納されたPMT_PIDによりシステム鍵更新用メタデータの配信されるストリームのPIDを識別するためのPMTを取得する。その後、図6に示されるようなPMT内のストリーム識別記述子27により定義されるcomponent_tag (0x80) であるシステム鍵更新用メタデータデフォルトESを認識し、対応するES_PIDにより配信されるTSパケットの受信、すなわちシステム鍵更新用メタデータデフォルトESの取得を行うという一連のPSI処理435、PMT解析処理436、システム鍵更新用メタデータデフォルトESの取得処理437を行う。システム鍵更新用メタデータはカルーセル形式(ストリームの形式はPMT内で指定される)にて伝送されるため受信端末は最初にスタートアップモジュールの取得を行う。送出側ではシステム鍵更新用メタデータデフォルトESのスタートアップモジュール内にシステム鍵更新用メタデータを格納させ配信するため、この時点で受信端末側ではシステム鍵更新用メタデータを取得することとなる。以上が本総合データ配信サービスにおけるシステム鍵更新用メタデータの受信処理である。よってこれらの受信処理を行うことにより、本総合データ配信サービスにおいて権利保護を行うために定義された

31

各メタデータ、コンテンツの受信蓄積が可能となる。

【0055】6. 位置解決機能LR (Location Resolution)

(伝送路上のテーブル構成) 図38に、伝送路上のテーブル構成図を示す。次に送出側より配信されるテーブルの構成について説明する。送出側より配信されるテーブルとは、ネットワーク内のTS構成を示すNIT21、各TS内で配信されるPAT20、PATにより間接指定されるサービス内で存在するストリームに関する情報が記述されたPMT24を含む。PMT24ではcomponent_tagにより事前契約用メタデータデフォルトES72、EPG用メタデータデフォルトES77、蓄積再生用メタデータデフォルトES75、コンテンツ配信用ストリーム89等の存在するストリームの種別の識別、それぞれのストリームの配信場所を指定する。また蓄積再生用メタデータデフォルトES75はカルーセル形式で伝送されるため蓄積再生用メタデータデフォルトESを構成する蓄積再生用メタデータストリーム_DII440によりストリーム内のモジュールとモジュールに格納される情報の関係の指定を行う。本例ではモジュール0にメタデータリスト52、モジュール201にメタデータ1が格納された場合を示す。コンテンツ配信用ストリーム89がデータESである場合も同様にコンテンツ配信用メタデータストリーム_DII441によりモジュールとモジュールに格納される情報であるエレメントを関係付ける。本例ではモジュール0に映画.mpeg2-video、モジュール1に映画.mpeg2-aacが格納される場合を示す。以上が伝送路上のテーブル構成である。

【0056】(蓄積) 図39に、受信端末内での蓄積媒体へのデータ蓄積方法を説明した図を示す。次に送出側100より配信されたメタデータ18、コンテンツ1等30を蓄積する場合の受信端末3側でのデータ管理について図29を用いて説明する。送出側より配信されるデータとは、前述の通りコンテンツ1を構成する各エレメント207、メタデータ18、PSI19等である。伝送路上における各エレメントはデータの実体であり、エレメント自体にコンテンツID等が格納されていないため、受信端末3は伝送路上より取得したデータのみを蓄積媒体4内に格納してしまうと個々のデータの識別が困難となる。本総合データ配信サービスの受信端末3では、データを受信した際にメタデータ18、PSI19等に含まれる各種ID、データサイズ等を利用しエレメント207に対しヘッダー208情報を生成し、蓄積媒体4に蓄積時にヘッダー情報を添付し蓄積を行い、そのヘッダー情報を元に受信端末内のデータ管理機能、本発明ではLR (Location Resolution: 位置解決機能) 209と呼ぶ機能が蓄積媒体内の各データを管理することで、必要時に各データ自体を識別すると共に各データの蓄積場所を識別可能とする。LR機能209はPSI、メタデータに格納されたID値、名前等の情報を元に蓄積媒体内における各データの論理位置を指定し、論理位置と蓄積媒体内の物理

32

位置を関連付けるために各エレメント207、メタデータ19等のデータに対しデータの実体を示すコンテンツID、メタデータID、エレメントの名称、データサイズ、データの属性、蓄積媒体内の物理位置等の情報により構成されるヘッダー情報208を生成添付し蓄積媒体内に格納する。これにより蓄積媒体内の各データのデータ管理が可能となる。

【0057】(伝送路上での名前空間) 図40に、伝送路上での名前空間についての図を示す。次に前述のテーブル構成から導かれる伝送路上でのコンテンツの名前空間について説明する。伝送路上でのコンテンツの名前空間はまずCS放送、BS放送等のネットワークを識別するためのNetwork_id211により識別され、次にサービスが伝送されるトランスポートストリームを識別するためのTS_id212、トランスポートストリーム内のチャンネルを識別するためのService_id213 (program_numberと呼ぶ場合もある)、チャンネル内のコンテンツをユニークに識別するためのContent_id214により全てのコンテンツの名前がユニークに識別される。コンテンツ内の各エレメントに対する伝送路上での名前空間はストリームの種別を識別するためのComponent_tag215、ストリームの伝送形式がカルーセル伝送の場合は各エレメントが格納されたModule_id216、各エレメントの名前であるElement_Name218で識別される。またエレメントがメタデータである場合はMetadata_ID217のようにメタデータを識別するIDが名前に用いられる。エレメントに対する名前の指定はDII内のModule_info_Byteで定義されるName記述子(図36を参照)もしくは蓄積再生用メタデータ内で定義されるエレメント名により指定される。以上が伝送路上での名前空間である。

【0058】(論理位置) 図41に、蓄積媒体内でのデータ管理方法を説明した図を示す。次にLR機能209が管理する各データの論理位置のイメージを説明する。基本的にLR機能209が管理する論理位置とは配信時のデータを識別するために必要としたID、名称を利用することで指定する階層化されたツリー構造である。まずはPSI情報のみを利用しデータが配信されてきた伝送路を識別するためのnetwork_id211、ネットワーク内のどのTSで配信されてきたかを識別するためのTS_id212、TS内のどのチャンネルで配信されたかを識別するためのService_id213で論理位置を示し、さらにメタデータリスト、メタデータを利用することによりcontent_id214で論理位置を示す。content_id214は前述の通りネットワーク内で一意な値を取るため、このcontent_idにより論理位置を区別することで他のコンテンツ内に同様なID、名前がふられたエレメントが存在してもデータの違いを識別可能となり誤って他のコンテンツを構成するエレメントを上書きすることを避けられる。Content_id214以降の論理位置指定は格納するデータにより指定方法が異なる。まず蓄積再生用メタデータを蓄積する

33

場合219、ファイル型コンテンツを構成するエレメントを蓄積する場合220は、カルーセルによりデータが配信されるためPSI情報、DIIを利用し各カルーセルストリームに割振られたcomponent_tag216、カルーセル内のモジュールを識別するmodule_id216で論理位置を指定し、その後メタデータ内に格納された情報を利用して蓄積再生用メタデータの場合はmetadata_id217、ファイル型コンテンツを構成するエレメントの場合は各エレメントの名前であるelement_Name218により実体を結びつける。ストリーム型コンテンツを構成するエレメントを蓄積媒体に格納する場合221は、PSI情報により各ストリームに割り振られたcomponent_tag215により論理位置を指定し、その後メタデータに格納されたエレメントの名前であるelement_Name218により各データの実体を結びつける。これにより受信端末側では各データを一意に識別可能となり、意図しないデータの上書きを防ぐことが可能となる。また受信端末内に蓄積されたコンテンツを構成する各エレメントの蓄積場所（論理位置）が配信時のストリーム中の位置と同じであるため送出側で蓄積時のデータ位置が認識可能となるためコンテンツ内のリンク、コンテンツ外のリンク、配信中コンテンツと蓄積媒体に蓄積されたコンテンツ間のリンク等多彩なリンクを容易に行うコンテンツの制作が可能となる。

【0059】（LR機能による蓄積手順）図42に、LR機能による蓄積手順の説明図を示す。次に受信端末内のLR機能209が蓄積媒体上の論理位置を取得する手順を説明する。LR機能はPSI受信処理により取得したNIT21よりNetwork_id211を取得する。次に同様にPSI受信処理により取得したPAT20よりTS_id212、PMT24よりService_id213、Component_tag215を取得する。さらにコンテンツ受信処理により取得する蓄積再生用メタデータストリームのDII440によりメタデータに対するModule_id216、取得した蓄積再生用メタデータによりMetadata_id217、Content_id214、エレメント名218をそれぞれ取得し、コンテンツ配信用ストリームのDII441よりコンテンツを構成するエレメントに対するModule_id、エレメント名を取得し各エレメントと論理位置を結びつける。またコンテンツ配信用ストリームがカルーセル形式でない場合は蓄積再生用メタデータ内よりmetadata_id、content_id、エレメント名を取得した段階でコンテンツ配信用ストリームにより配信されるエレメントを結びつける。これによりLR機能はコンテンツを構成する各エレメントに対する論理位置が認識可能となる。

【0060】（コンテンツのリンク記述）次に本総合データ配信サービスにおける実際の受信端末内でのデータ位置解決手段について一例を挙げ説明する。図43に、コンテンツ内、外へのリンクの例を説明した図を示す。まず具体例としてコンテンツ内外へのリンク記述、コン

34

テンツに対する蓄積再生用メタデータの一部を説明する。コンテンツ1__222は蓄積媒体に蓄積済みのコンテンツであり現在受信端末で提示中のコンテンツであり、コンテンツ2__223は配信中コンテンツとする。コンテンツ1はA1.bml__224、B1.bml__225の2個のエレメントにより構成されるコンテンツであり提示中のA1.bml上のリンクボタン1__227をユーザーが受信端末上で選択することによりB1.bml__225に提示が切り替わり、リンクボタン2__228を選択するとコンテンツ2__223を構成するエレメントであるZ8.bml__226に提示が切り替わるものとする。Metadata1_229、Metadata2_230はコンテンツ1、コンテンツ2に対する蓄積再生用メタデータであり配信時のコンテンツ内の構成に関する情報が格納されている。またLink//・260、261はそれぞれコンテンツ内、外へのリンクの指定方法であるが本総合データ配信サービスではリンクを指定する際にコンテンツの内外を問わずコンテンツID、エレメントの名前以外の伝送路に依存する情報は省略可能であり、コンテンツ制作時点において伝送路の状態を考慮せずにリンクの指定を行うことが可能であり、BSデジタル放送等の従来の伝送路を意識したコンテンツ制作に比べ容易にコンテンツのリンクを行うことが可能である。

【0061】（リンク処理イメージ）図44に、リンク先のエレメントの提示方法を説明した図を示す。次に図43におけるリンクボタンを押した際の動作イメージを説明する。受信端末内のコンテンツ提示部であるブラウザ231はリンクボタンが押されるとリンク先のエレメントを提示するためLR機能に対しリンク先のエレメントを指定したcontent_id、elementNameを受け渡し該当エレメントを要求する。図43におけるリンクボタン1__227を選択した場合はそれに伴うcontent1/B1.bml260を、リンクボタン2__228を選択した場合はそれに伴うcontent2/Z8.bml261をLR機能に受け渡す。LR機能では管理する情報内に該当するコンテンツIDが存在すれば蓄積媒体4より情報を取得し、コンテンツIDが存在しない場合は蓄積媒体に存在しないものとし配信中ストリームより取得232するための動作を行う。図43におけるB1.bml__225を提示する場合は、提示中のコンテンツに対しコンテンツIDの変化が無い場合同じコンテンツ内のエレメントと判断され、対応する蓄積再生用メタデータ229より位置情報であるcomponent_tag値0x91、module_ID=1、elementName=B1.bml等の情報を取得し、もしくはLRに管理された情報に基づきLR機能209は蓄積媒体内に蓄積されたB1.bml__225をブラウザ231に受け渡す。

【0062】（位置解決処理）図45に、受信端末内でのデータ位置解決処理を説明した図を示す。次にこれらのリンクによる提示エレメント切り替え時に必要となるデータの位置解決処理を説明する。位置解決処理（機

35

能)は前述の通りブラウザが提示中エレメントの切り替わりを検出するリンク検出237により開始される。リンク検出によりブラウザからエレメントの提示要求が起こった場合、受信端末では提示中エレメントのコンテンツIDと提示要求されたエレメントのコンテンツIDの確認処理238を行う。提示要求されたコンテンツIDが提示中のコンテンツIDと同じ値である場合はコンテンツ内のリンクと判断されコンテンツ内リンク処理241が行われ、提示中コンテンツIDと異なる場合はコンテンツ外のリンクと判断されコンテンツ外リンク処理242が行われる。このときリンクの指定記述においてコンテンツのIDを省略しエレメントの名前のみでリンク記述がされ、ブラウザよりエレメントの名前のみで提示要求がされる場合があるがこの場合は、同一コンテンツ内のリンクと判断しコンテンツ内リンク処理241を行う。コンテンツのIDが異なるコンテンツ外リンク処理242と、コンテンツ内リンク処理241の大きな違いは、コンテンツ外リンク処理では本総合データ配信サービスの特徴である権利保護を行うため、メタデータを利用しユーザーのアクセス判定が必要となる点である。コンテンツ外リンク処理242ではまずブラウザより受け渡されたコンテンツIDがLR機能内で管理されているコンテンツIDか識別する239。この処理によりコンテンツIDがLR機能内で管理されたIDであれば蓄積媒体内に蓄積されたコンテンツと判断され蓄積媒体内の該当するメタデータの確認処理240が行われ、管理されたコンテンツID内に該当するIDが無い場合は、蓄積媒体内に該当するコンテンツが蓄積されてないと判断されコンテンツの位置確認処理243が行われる。

【0063】(コンテンツ内リンク処理)図46に、コンテンツ内リンク処理を説明した図を示す。次にコンテンツ内リンク処理241について説明する。コンテンツ内のリンク処理では提示中コンテンツの切り替わりがないため、ブラウザより要求されたエレメントを提示するためにメタデータを利用し、RMPによるユーザーアクセス判定が不要なため直接LR機能に対しリンク指定であるコンテンツID、エレメント名を受け渡す。LR機能では受け渡されたコンテンツIDが管理する情報に含まれているかを判定し244、管理された情報内にコンテンツIDが存在すれば蓄積済みと判断され、現在提示中コンテンツに対する蓄積再生用メタデータ内の位置情報、自身の管理する位置情報により蓄積媒体内のエレメント格納位置を判断し、該当エレメントをブラウザに受け渡し提示248する。LR機能の管理する情報内にコンテンツIDが存在しない場合は、蓄積媒体に蓄積されていないコンテンツをリアルタイム提示中と判断し、現在提示中コンテンツに対する蓄積再生用メタデータの確認245を行い、該当エレメントの配信位置を確認247する。受信端末は蓄積再生用メタデータより得られた配信位置情報を元に前述のコンテンツ受信処理を行い配信中の該当エレ

36

メントを取得247し、ブラウザに受け渡し提示248する。以上がコンテンツ内リンク時における一連の受信端末内の処理フローである。

【0064】(コンテンツ位置確認処理)図47に、コンテンツ位置確認処理を説明した図を示す。次にコンテンツ外リンク処理242において該当エレメントが蓄積媒体上に存在しない場合のコンテンツ位置確認処理243について図35を用いて説明する。コンテンツ位置確認処理ではコンテンツ自体が受信端末内の蓄積媒体内に存在しないため、受信端末では蓄積媒体内に蓄積された最新のEPG用メタデータリストを利用し249、リスト内にブラウザ要求するコンテンツIDが存在するか判定を行う250。リスト内にコンテンツIDが存在しない場合、受信端末は配信中、配信予定コンテンツではないと判断しブラウザのエレメント要求に対し該当するデータが存在しない254とエラーメッセージを返す。リスト内にコンテンツIDが存在する場合は、次にEPG用メタデータリスト内の放送予定日時情報により配信中のコンテンツであるか判定を行う251。配信予定コンテンツであればブラウザのエレメント要求に対し、リスト内にコンテンツIDが存在しない場合と同様に該当データが現在未配信であり存在しないとエラーメッセージを返し、配信中コンテンツであれば該当するEPG用メタデータ内に格納された簡易な配信位置情報であるnetwork_id、service_id等の情報より前述したコンテンツ取得処理と同様に該当する蓄積再生用メタデータ、鍵配信用メタデータを配信ストリーム中より取得する252。受信端末側では配信ストリーム中より取得した蓄積再生用メタデータ、鍵配信用メタデータを前述したRMP機能に受け渡しユーザーアクセス判定256を行う。RMP機能によりユーザーアクセスの許可があれば蓄積再生用メタデータに格納されたブラウザより提示要求の行われたエレメントの配信位置により該当するエレメントを配信ストリーム中より取得253し、取得したエレメントをブラウザに受け渡し提示248を行う。RMP機能よりユーザーアクセスが許可されない場合は年齢制限等でユーザーの視聴が許可されないコンテンツもしくは視聴契約が必要なコンテンツと判断されそれぞれに対するエラーメッセージをブラウザに返す257。以上がコンテンツ外のリンクにおいて配信ストリーム中にリンクが張れている場合の受信端末内の処理である。

【0065】(メタデータ確認処理)図48に、メタデータ確認処理を説明した図を示す。次にコンテンツ外リンク処理242において該当するコンテンツが蓄積媒体内に存在する場合のメタデータ確認処理240について説明する。メタデータ確認処理ではLR機能の管理する情報によりブラウザより要求されたコンテンツに対応する蓄積再生用メタデータを蓄積媒体より取得255し、RMP機能に蓄積再生用メタデータを受け渡しユーザーアクセス可能なコンテンツか判定を行う256。RMP機能よ

37

りユーザーのアクセスが許可されたならば蓄積媒体内に格納済みの該当するエレメントをブラウザ機能に受け渡し提示を行う248。RMP機能によりアクセスが許可されない場合は、年齢制限等でユーザーの視聴が許可されないコンテンツ、もしくは視聴契約が必要なコンテンツと判断されそれぞれに対するエラーメッセージをブラウザに返す257。以上がリンク指定されたエレメントを受信端末が提示する際の位置解決処理である。受信端末内に蓄積されたコンテンツを検索し提示する場合も同様にLR機能、蓄積再生用メタデータ等を利用することにより実現可能であり、本総合データ配信サービスの特徴であるコンテンツの蓄積はこの受信端末内のLR機能の持つ位置解決機能により実現される。

【発明の効果】本発明によると、以上のように、コンテンツ毎に送出側でコンテンツの利用可能範囲等を定義したメタデータを添付し、受信側にコンテンツと共に配信することにより、受信側でメタデータに定義された範囲のコンテンツ利用方法、ユーザーへのコンテンツ提示方法等の木目細かな制御が可能となる。よって、本発明によると、コンテンツの権利保護、ユーザーの個人の権利保護等が可能なサービスを提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】総合データ配信サービスのサービス構成図。

【図2】総合データ配信サービスシステムの全体構成図。

【図3】総合データ配信サービスにおける権利保護方式の説明図。

【図4】PATのデータ構造、記述内容の説明図。

【図5】NITのデータ構造、記述内容の説明図。

【図6】PMTのデータ構造、記述内容の説明図。

【図7】DITのデータ構造、記述内容の説明図。

【図8】DDBのデータ構造、記述内容の説明図。

【図9】事前契約用メタデータのデータ構造、記述内容の説明図。

【図10】EPG用メタデータのデータ構造、記述内容の説明図。

【図11】蓄積再生用メタデータのデータ構造、記述内容の説明図。

【図12】鍵配信用メタデータのデータ構造、記述内容の説明図。

【図13】メタデータリストの分類の説明図。

【図14】EPG用メタデータリスト、蓄積再生用メタデータリストの説明図。

【図15】事前契約用メタデータリストの説明図。

【図16】システム鍵更新用メタデータのデータ構造、記述内容の説明図。

【図17】ネットワーク内で配信されるデータストリームの構成の説明図。

【図18】PSIストリーム群内の詳細なストリーム構成の説明図。

38

【図19】事前契約用メタデータストリーム群内の詳細なストリーム構成の説明図。

【図20】蓄積再生用メタデータストリーム群内の詳細なストリーム構成の説明図。

【図21】EPG用メタデータストリーム群内の詳細なストリーム構成の説明図。

【図22】システム鍵更新用メタデータストリーム群内の詳細なストリーム構成の説明図。

【図23】コンテンツ配信用ストリーム群の説明図。

【図24】PSI受信処理のフロー説明図。

【図25】事前契約用メタデータ受信処理のフロー説明図。

【図26】EPG用メタデータ受信処理のフロー説明図。

【図27】コンテンツ受信処理のフロー説明図。

【図28】システム鍵更新用メタデータ受信処理のフロー説明図。

【図29】コンテンツを構成するデータの一例の説明図。

【図30】RMP機能概略についての説明図。

【図31】現在規定されているサービスのタイプの説明図。

【図32】デジタルコピー制御記述子25により制御される情報についての説明図。

【図33】現在規定されるストリームの形式についての説明図。

【図34】現在規定されているタグ値についての説明図。

【図35】本総合データ配信サービスで定義した場合の一例の説明図。

【図36】Module_info_Byte内で指定される情報についての説明図。

【図37】メタデータの分類についての説明図。

【図38】伝送路上のテーブル構成図。

【図39】受信端末内での蓄積媒体へのデータ蓄積方法を説明した図。

【図40】伝送路上での名前空間についての図。

【図41】蓄積媒体内でのデータ管理方法を説明した図。

【図42】LR機能による蓄積手順の説明図。

【図43】コンテンツ内、外へのリンクの例を説明した図。

【図44】リンク先のエレメントの提示方法を説明した図。

【図45】受信端末内でのデータ位置解決処理を説明した図。

【図46】コンテンツ内リンク処理を説明した図。

【図47】コンテンツ位置確認処理を説明した図。

【図48】メタデータ確認処理を説明した図。

【符号の説明】

1…コンテンツ、2…受信アンテナ、3…受信端末、4

…蓄積媒体、5…リムーバブルメディア、6…リアルタイム型視聴、7…リアルタイム型+蓄積型視聴、8…蓄積型視聴、9…テレビ、10…衛星、11…地上回線、12…流通網、13…携帯電話網、14…外部機器、15…ICカード、16…RMP機能、17…暗号化コンテンツ、18…暗号化メタデータ、19…PSI/SI、20…PAT、21…NIT、22…システム鍵更新用TS記述子、23…サービスリスト記述子、24…PMT、25…デジタルコピー制御記述子、26…stream_type、27…ストリーム識別記述子、28…DII、29…DDB、30…事前契約用メタデータ、31…ユーザー識別情報、32…暗号化情報、33…個人情報、34…契約情報、35…端末鍵Kmc、36…EPG用メタデータ、37…メタデータ属性情報、38…番組情報、39…コンテンツ情報、40…利用制限情報、41…システム鍵Ksy1、42…蓄積再生用メタデータ、43…コンテンツ暗号化情報、44…契約情報、45…課金情報、46…コンテンツ鍵Kk、47…鍵配信メタデータ、48…コンテンツ鍵情報、49…事業者鍵Kw、50…メタデータリスト、51…EPG用メタデータリスト、52…蓄積再生用メタデータリスト、53…事前契約用メタデータリスト、54…メタデータリスト属性情報、55…リスト情報（コンテンツに対する）、56…リスト情報（ユーザーに対する）、57…システム鍵更新用メタデータ、58…システム鍵情報、59…予備用システム鍵Ksy2、60…ネットワーク、61…TS、62…専用TS、63…PSIストリーム群、64…事前契約用メタデータストリーム群、65…蓄積再生用メタデータストリーム群、66…EPG用メタデータストリーム群、67…コンテンツ配信用ストリーム群、68…システム鍵更新用ストリーム群、69…PATストリーム、70…NITストリーム、71…PMTストリーム、72…事前契約用メタデータデフォルトES、73…事前契約用メタデータES、74…スタートアップモジュール、75…蓄積再生用メタデータデフォルトES、76…蓄積再生用メタデータ、77…EPG用メタデータデフォルトES、78…EPG用メタデータES1、79…EPG用メタデータES2、80…EPG用メタデータES3、81…自TSで配信される1週間分EPG用メタデータ、82…他TSで配信される1週間分EPG用メタデータ、83…システム鍵更新用メタデータデフォルトES、84…システム鍵更新用メタデータES、85…ストリーム系コンテンツ、86…ファイル系コンテンツ、87…映像ES、88…音声ES、89…データES、90…同期型PES、91…非同期型PES、92…イベントメッセージ、93…データカルセル、100…送出側、200…受信側、201…家庭、202…自動販売機、203…販売店、204…移動体端末、205…携帯端末、206…携帯電話、207…エレメント、208…ヘッダー、209…LR機能、210…蓄積媒体内の論理位置イメージ、211…Network_id、212…TS_id、213…Service_id、214…50

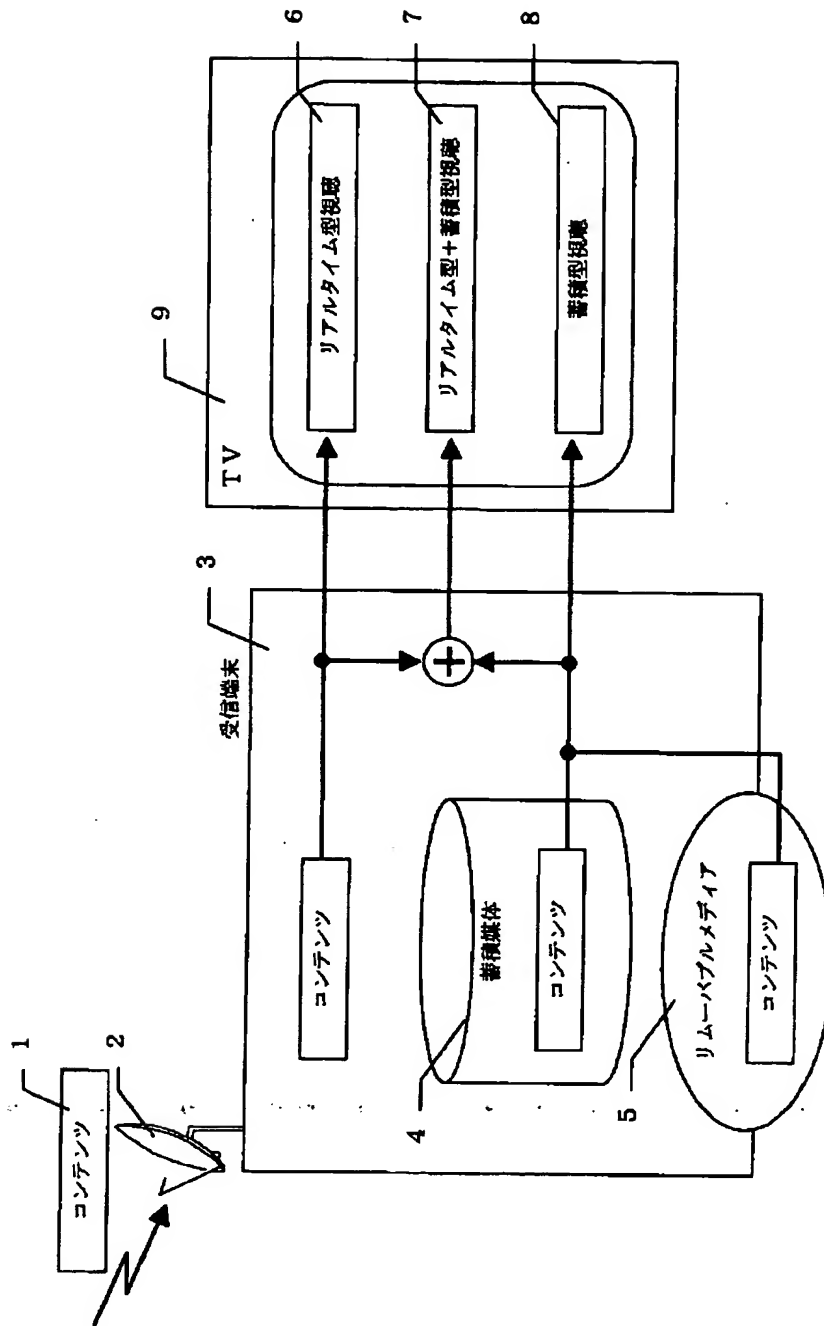
…Content_id、215…Component_tag、216…Module_id、217…Metadata_id、218…Element_Name、219…蓄積再生用メタデータ型、220…ファイル型、221…ストリーム型、222…コンテンツ1、223…コンテンツ2、224…A1.bml、225…B1.bml、226…Z8.bml、227…リンクボタン1、228…リンクボタン2、229…メタデータ1、230…メタデータ2、231…ブラウザ、232…エアー上より取得、233…Component_0x80、234…Module_1、235…Component_tag、236…Module_id、237…リンク検出、238…提示中Content_id確認、239…LR内Content_id検索、240…メタデータ確認処理、241…コンテンツ内リンク処理、242…コンテンツ外リンク処理、243…コンテンツ位置確認処理、244…LR内Content_id、245…蓄積再生用メタデータ確認、246…配信位置確認、247…element取得、248…element提示、249…EPG用メタデータリスト、250…リスト内Content_id検索、251…配信中Contentの確認、252…メタデータ取得、253…element取得、254…該当データなし、255…該当蓄積再生用メタデータ取得、256…ユーザーアクセス判定、257…提示不可もしくは必要契約後に提示、300…家庭向けサービス、301…自動販売機/販売店向けサービス、302…移動体向けサービス、303…パッケージデリバリサービス、304…携帯電話向けサービス、400…START、401…PAT受信、402…service_id検索、403…NIT受信、404…システム鍵更新用TS記述子の有無、405…service_type/TS識別、406…PAT受信、407…PMT受信、408…PMT解析、409…既存型受信処理、410…システム鍵更新用メタデータ受信処理、411…事前契約用メタデータデフォルトESの有無確認、412…事前契約用メタデータデフォルトES取得、413…事前契約用メタデータリスト取得、414…端末ID/個人IDの検索、415…該当事前契約用メタデータを取得、416…END、417…START、418…EPG用メタデータデフォルトES取得、419…EPG用メタデータリスト取得、420…メタデータリストのversion No. 確認、421…更新部分の識別、422…EPG用メタデータ取得、423…END、424…START、425…蓄積再生用メタデータデフォルトESの有無確認、426…蓄積再生用メタデータデフォルトES取得、427…蓄積再生用メタデータリスト取得、428…content_idに対応する情報検索、429…該当するモジュール取得、430…コンテンツの受信許可を確認、431…コンテンツ受信、432…END、433…START、434…システム鍵更新用TS記述子によりTS選択、435…PSI処理、436…PMT解析、437…システム鍵更新用メタデータデフォルトES、438…システム鍵更新用メタデータ取得、439…END、440…蓄積再生用メタデータストリーム_DII、441…コンテンツ配信用メタ

41

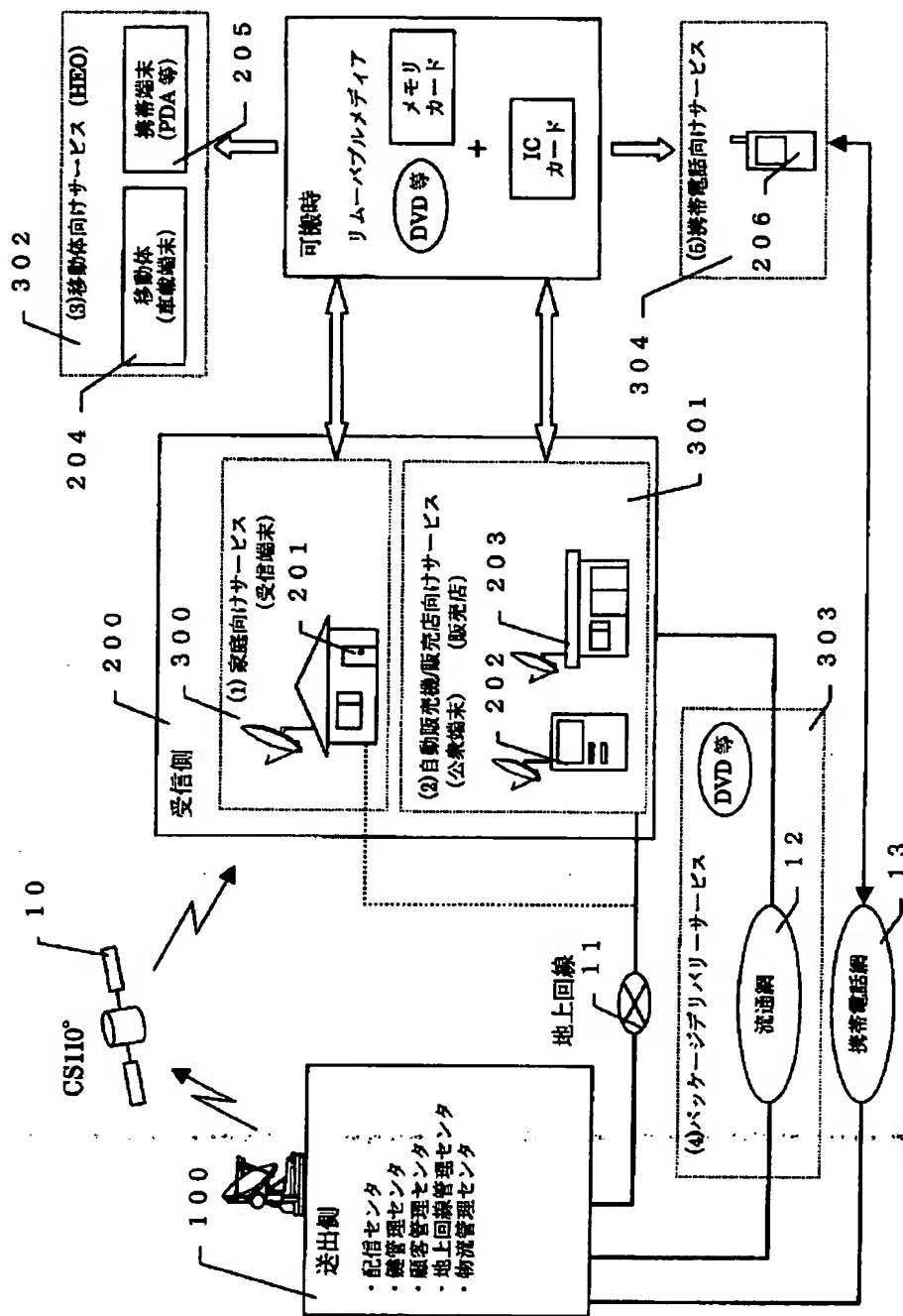
データストリーム_DII

42

【図1】



【図2】



【図 3】



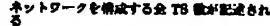
【図4】



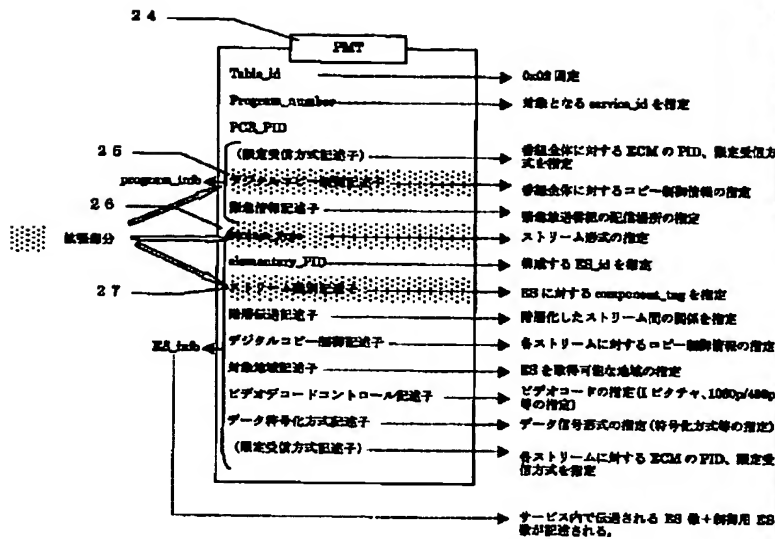
【図9】



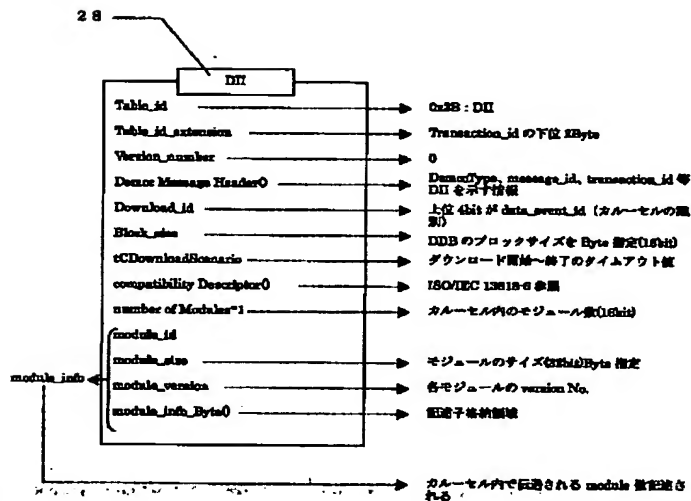
【図 5】



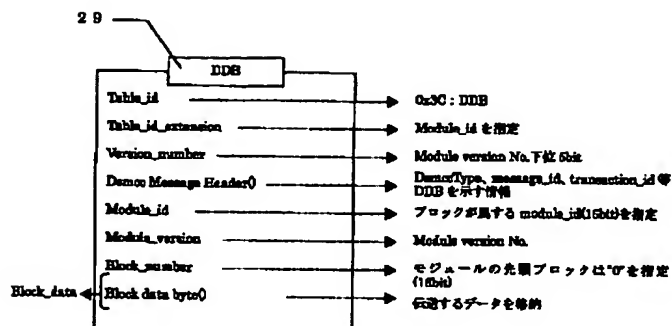
【図6】



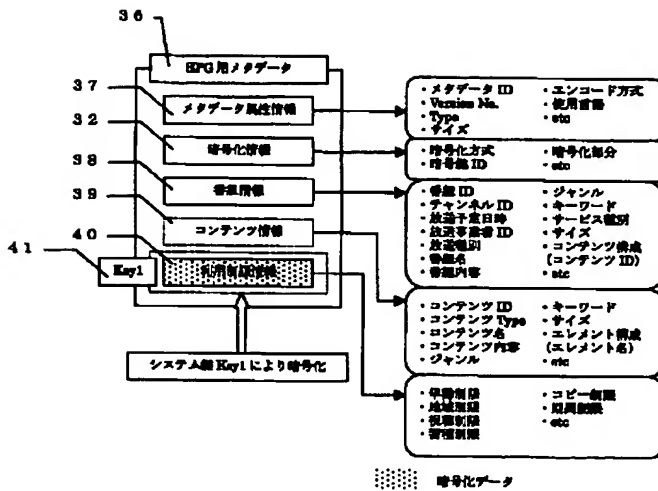
【図7】



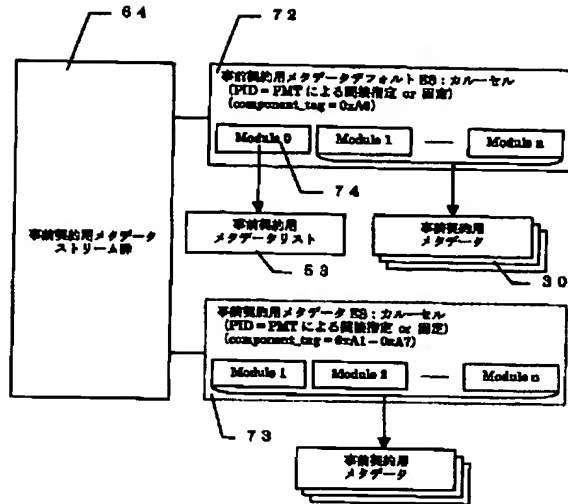
【図8】



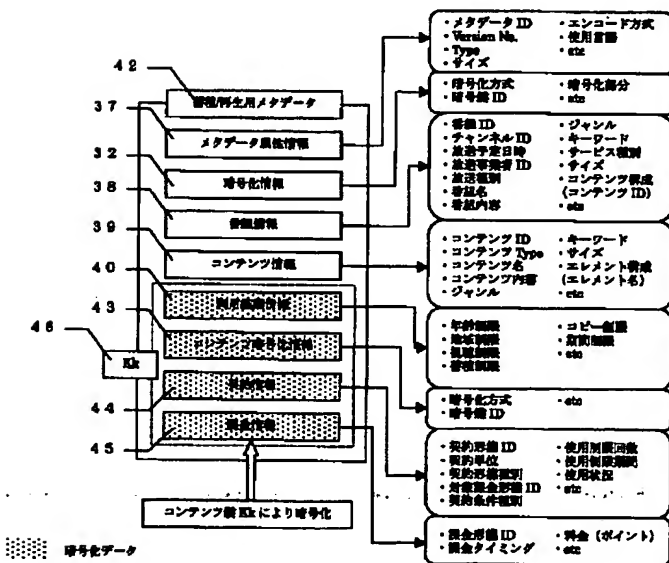
【図10】



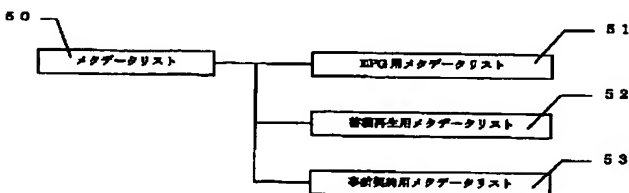
【図19】



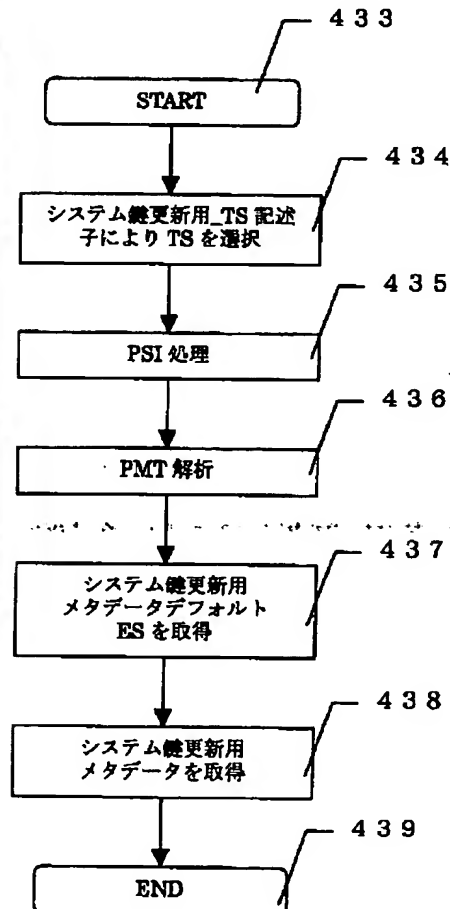
【図11】



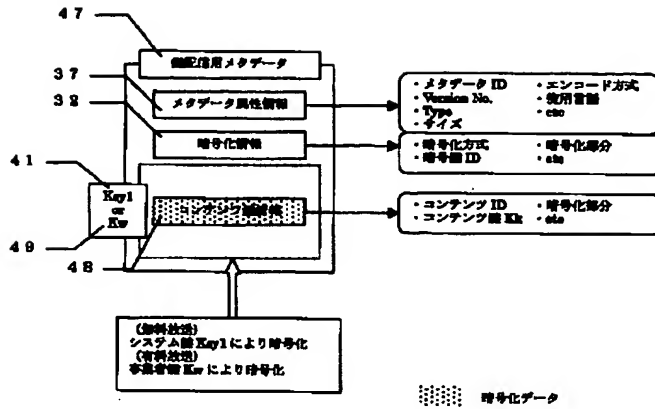
【図13】



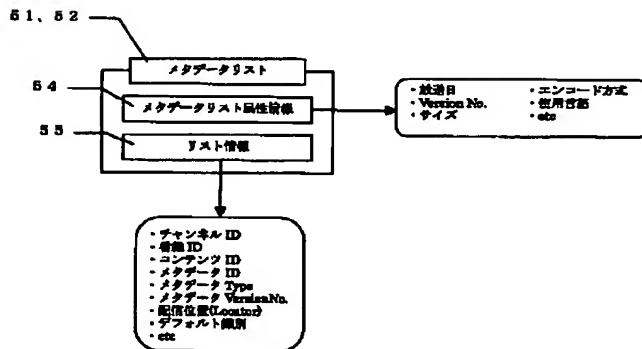
【図28】



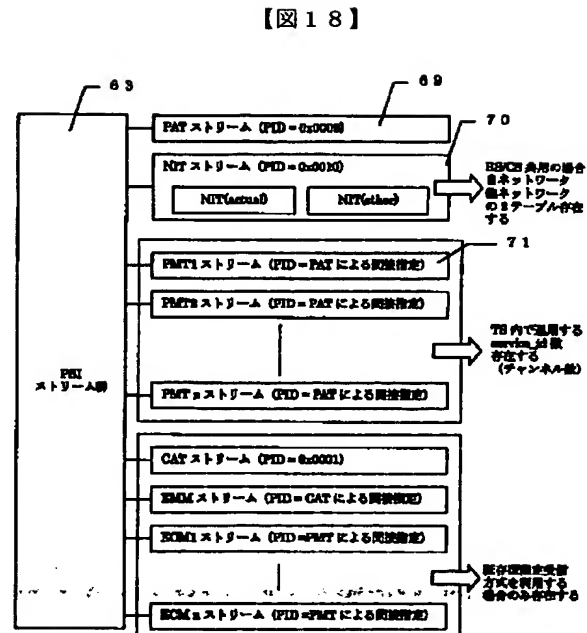
【図12】



【図14】



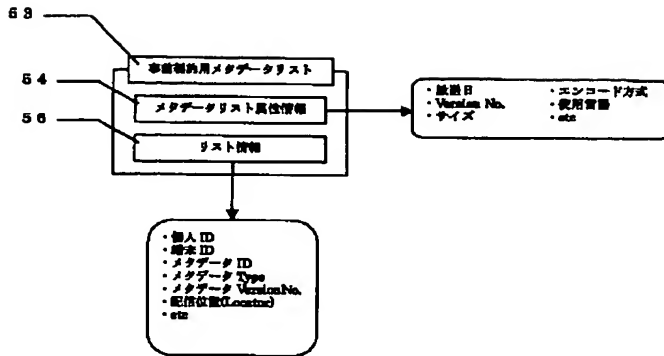
【図18】



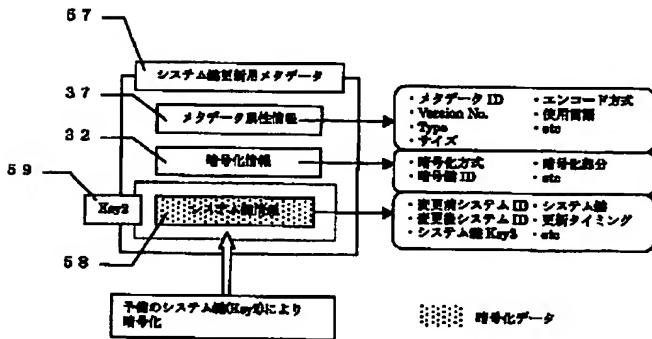
Service_type	内容
0x00	未定義
0x01	デジタルTVサービス
0x02	デジタル音声サービス
0x03 - 0xFF	未定義
0x80 - 0xA0	事業者定義
0xA1	臨時映像サービス
0xA2	臨時音声サービス
0xA3	臨時データサービス
0xA4	エンジニアリングダウンロードサービス
0xA5	プロモーション映像サービス
0xA6	プロモーション音声サービス
0xA7	プロモーションデータサービス
0xA8	事前登録データサービス
0xA9 - 0xBF	未定義 (標準化範囲外領域)
0xC0	データサービス
0xC1 - 0xFF	未定義

(注) 網掛け部分に拡張型サービスの項目を追加する。

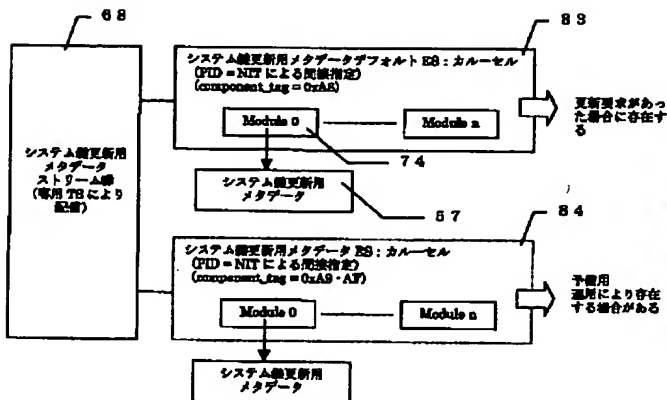
【図15】



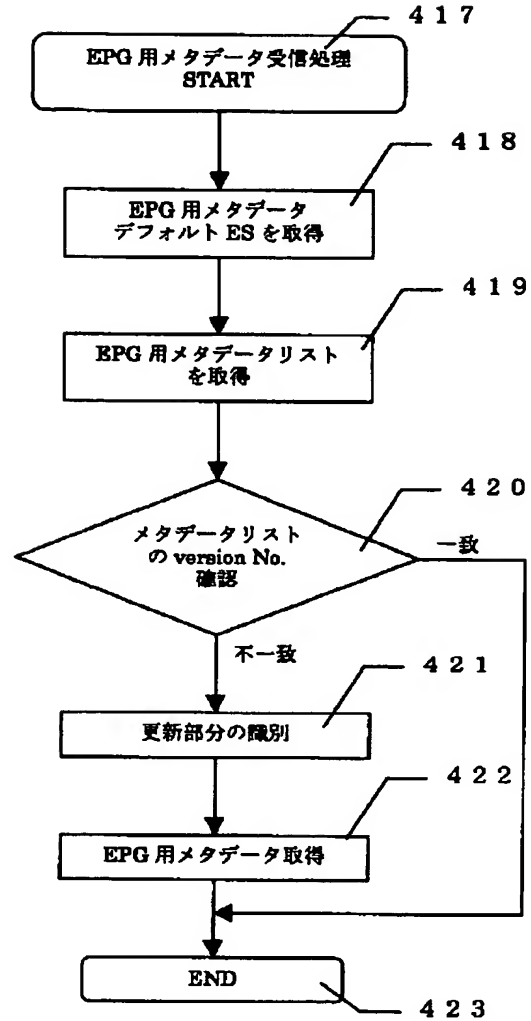
【図16】



【図22】



【図26】

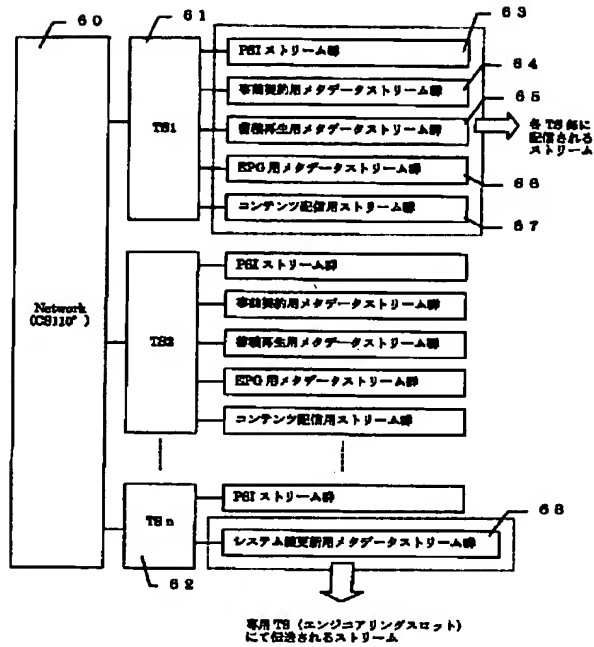


【図34】

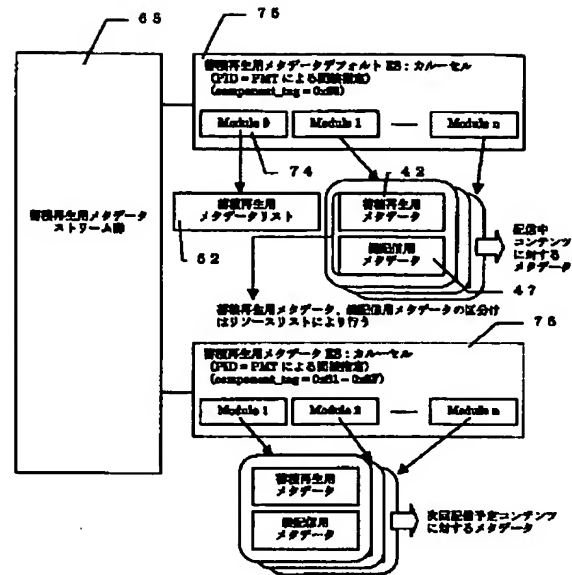
Component_tag	内容
0x00	映像デフォルトES
0x01 - 0x0F	映像ES
0x10	音声デフォルトES
0x11 - 0x2F	音声ES
0x30	字幕メインES
0x31 - 0x37	字幕サブES
0x38	文字スーパーメインES
0x39 - 0x3F	文字スーパーサブES
0x40	データ放送デフォルトES
0x41 - 0x4F	データ放送ES
0x50 - 0x7F	カルーセル、イベントメッセージ、データ放送用AVストリームES
0x80 - 0xFF	予約

注) 網掛け部分に蓄積型サービスによる新しい定義を行う。

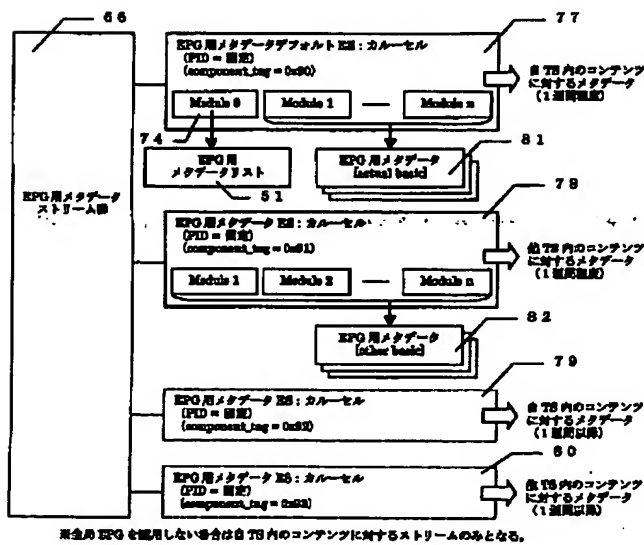
【図17】



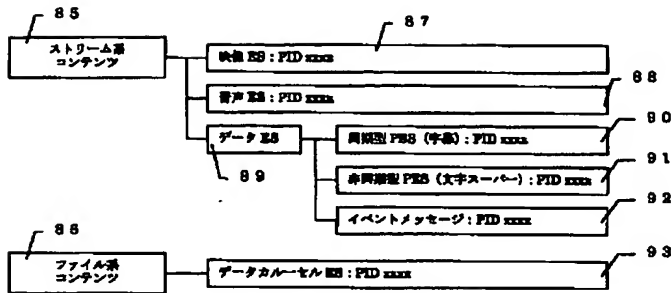
【図20】



【図21】



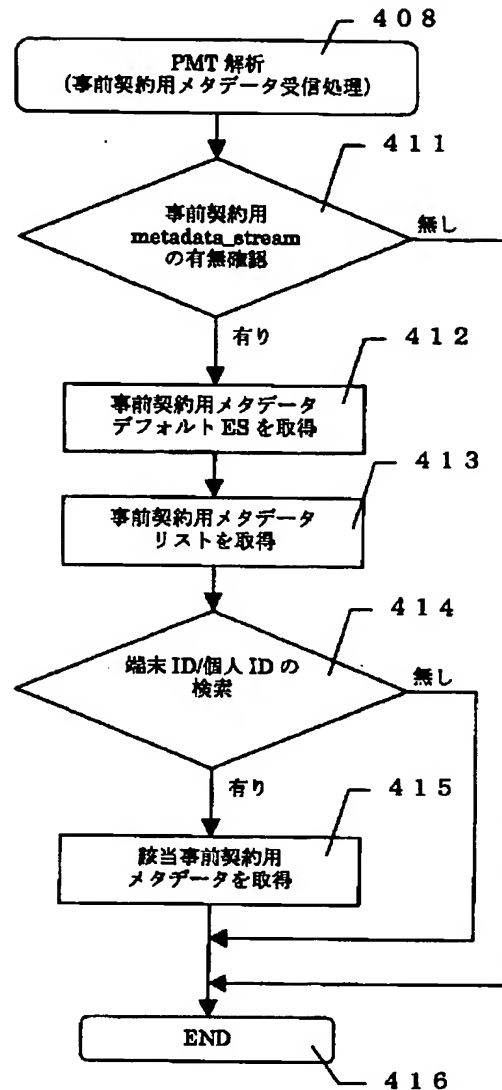
【図23】



【図29】

コンテンツ種別	区分	エレメント
ストリーム系コンテンツ	映像	<ul style="list-style-type: none"> MPEG1-Video MPEG2-Video MPEG4-Video MPEG4-Video その他
	音声	<ul style="list-style-type: none"> MPEG2-AAC MPEG2-BC MPEG4-Audio MP3 その他
	データ	<ul style="list-style-type: none"> 字幕 文字スーパー イベントメッセージ その他
ファイル系コンテンツ	映像	<ul style="list-style-type: none"> MPEG1-Video MPEG2-Video MPEG4-Video MPEG4-Video その他
	音声	<ul style="list-style-type: none"> MPEG2-AAC MPEG2-BC MPEG4-Audio ADPCM MP3 その他
	データ	<ul style="list-style-type: none"> XML BML JPEG HTML テキスト PNG その他

【図25】



【図32】

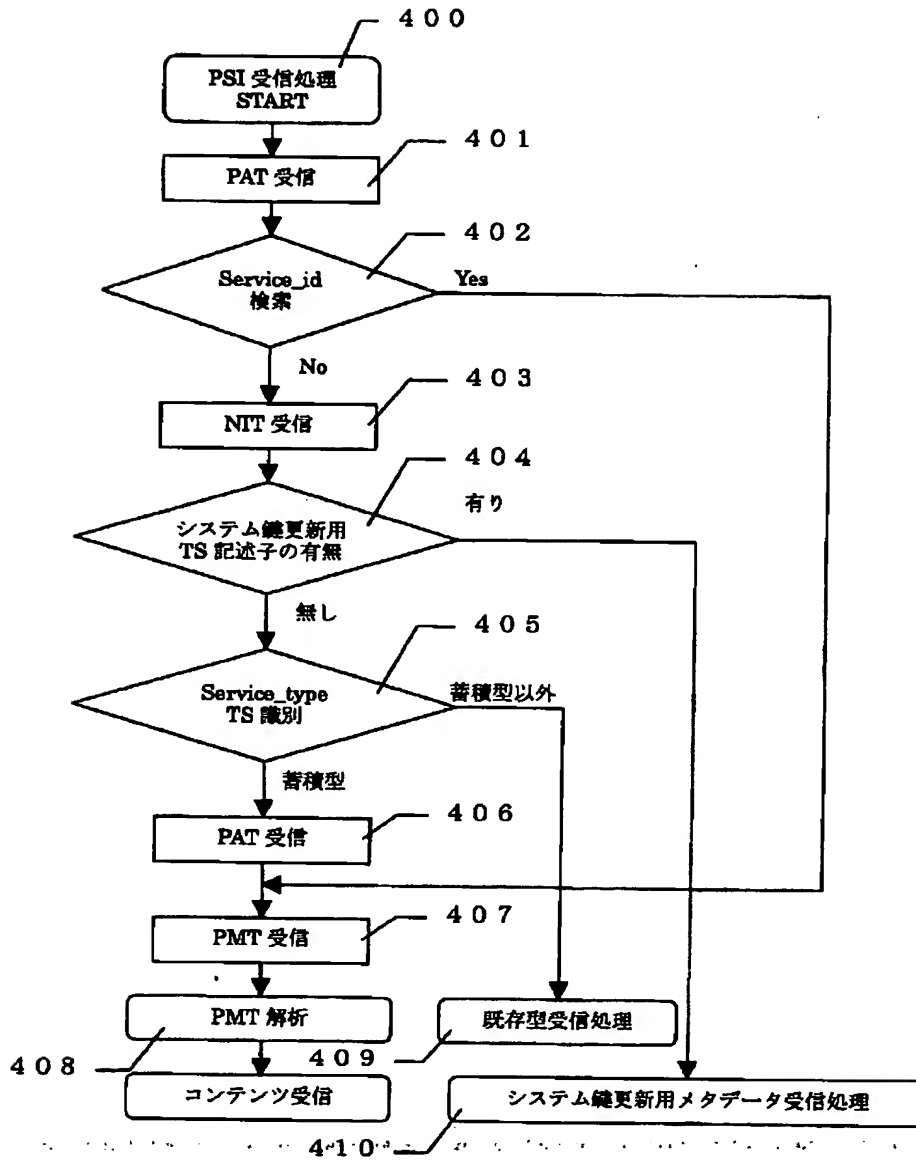
制御種別	内容
コピー制御形式 (copy_control_type)	<ul style="list-style-type: none"> 00: 未定義 01: シリアル I/P に暗号化を行って出力する 10: 未定義 11: シリアル I/P に暗号化を行わずに出力する
デジタルコピー制御情報 (digital_recording_control_data)	<ul style="list-style-type: none"> <copy_control_type=11> 00: 制約条件なしにコピー可 01: 使用しない 10: 1世代のみコピー可 11: コピー禁止 <copy_control_type=01> 00: 制約条件なしにコピー可 01: コピー禁止 10: 1世代のみコピー可 11: コピー禁止
アナログ出力制御情報 (analog_control_data)	<ul style="list-style-type: none"> 00: 制約条件なしにコピー可 01: 制限シンクバースあり 10: 制限シンクバース+2ライン反転分割バースト挿入 11: 制限シンクバース+4ライン反転分割バースト挿入

【図33】

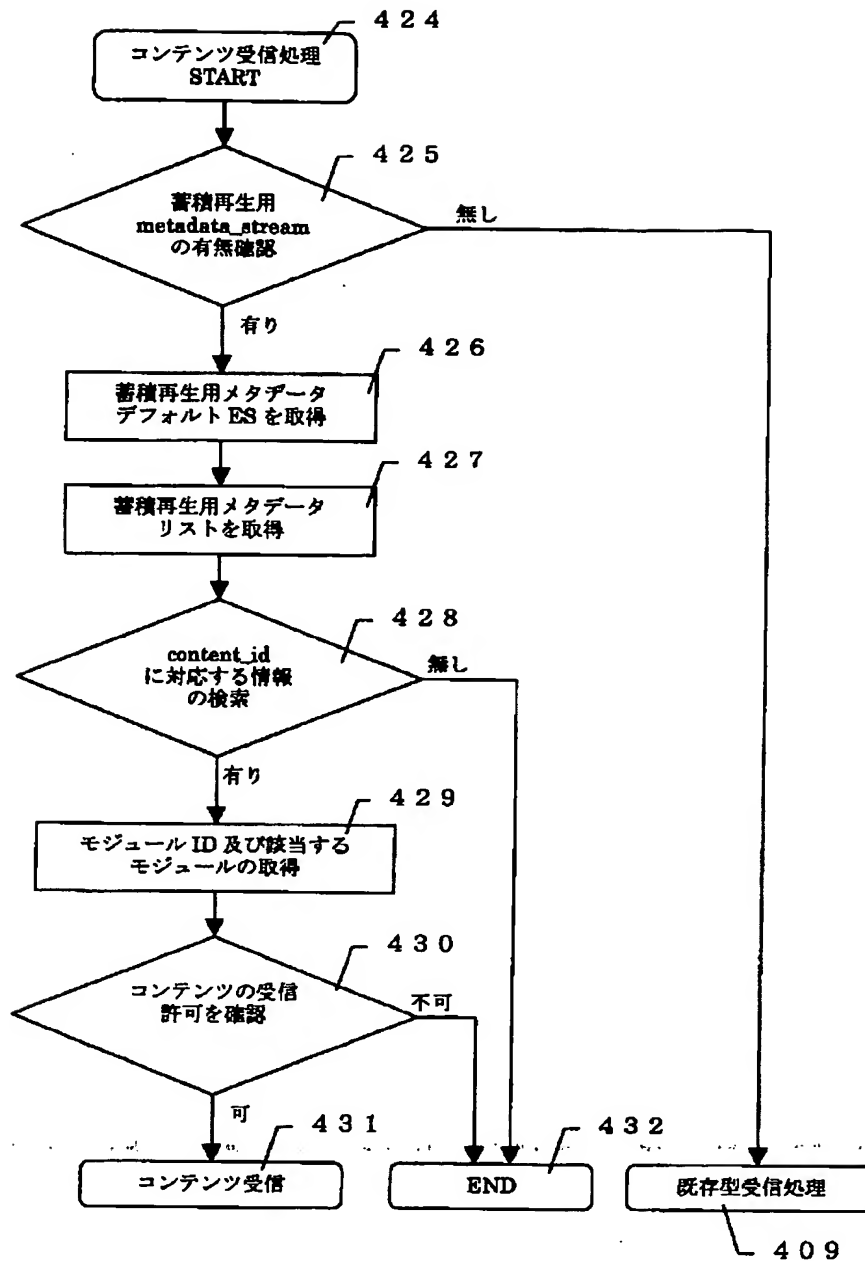
Stream_type	内容
0x00	未定義
0x01	ISO/IEC 11172 映像: MPEG1 Video
0x02	ITU-T 勧告 H.262 映像: MPEG2 Video
0x03	ISO/IEC 11172 音声
0x04	ISO/IEC 13818-3 音声
0x05	セクション
0x06	PES パケット: MPEG2 Systems (字幕・文字スーパー)
0x07	ISO/IEC 13818-3 MPEGS
0x08	ITU-T 勧告 H.222.0 付属書 A DDM-CC
0x09	ITU-T 勧告 H.222.1
0x0A - 0x0D	ISO/IEC 13818-6 (タイプ A-D): 0x0D-カラーセル
0x0E	上記勧告以外で ITU-T 勧告 H.222.0 で規定されるデータタイプ
0x0F	ISO/IEC 13818-7 音声
0x10 - 0x7F	未定義
0x80 - 0xFF	ユーザー領域

注) 上記で定義されないデータフォーマットについては新しく定義が必要となる。

【図24】



【図27】



【図30】

機能	内容
受信制御	・番組/再生用メタデータ、録配信用メタデータ、受信端末内で事前契約用メタデータより生成される個人情報等を格納したプロフィールより受信可能なコンテンツかを判断し、コンテンツの受信を制御する機能
番組制御	・EPG 内部で発生するコンテンツ、メタデータ等の番組媒体への番組動作を EPG 用メタデータ、番組/再生用メタデータ、メタデータリスト等により制御する機能
コピー制御	・視聴契約等のユーザーリクエスト等により再生するリムーバブルメディア等へのコピー要求を番組/再生用メタデータの情報により制御する機能
提示制御	・ユーザーの視聴要求に対し番組/再生用メタデータの情報、視聴契約により生成された許諾情報をもとにコンテンツの再生を制御する機能
視聴契約制御	・番組/再生用メタデータ、IC カード内の個人契約情報をもとにコンテンツの視聴に対する許諾情報を生成する機能
料金制御	・番組/再生用メタデータに格納されたポイント情報等と、IC カード内の個人契約情報をもとに行われる料金処理を制御する機能
個人認証制御	・各メタデータ内にユーザーを識別する情報がある場合には、プロフィール、IC カード内の個人契約情報をもとに行われる認証処理を制御する機能
録管理	・受信端末内の録を管理する機能
プロフィール管理	・事前契約用メタデータから生成される各個人、端末のプロフィールを管理する機能
時刻管理	・受信端末における時刻情報を管理する機能
アプリケーション認証制御	・Plug in アプリケーションに対する認証を制御する機能
外部機器認証制御	・受信端末に接続される外部機器に対する認証を制御する機能
通信記録制御	・視聴履歴、料金情報等の権利保護に必要な情報を通信記録を利用し送出側に送信する際に通信路の安全性に関する制御を行う機能

【図36】

タグ値	記述子	機能
0x01	Type 記述子	・1ファイル(エレメント/リソース)を1モジュールとして伝送する場合のファイルの型を指定 ・EPG1531、EPG1590 に準拠した形式で記述
0x02	Name 記述子	・1ファイル(エレメント/リソース)を1モジュールとして伝送する場合のファイルの名前を指定 ・module link を行う場合は先頭のモジュールにのみ指定
0x03	Info 記述子	・モジュールに関する情報を記述
0x04	Module link 記述子	・1モジュール 255byte の制限を超え、ファイルを伝送する際の複数モジュール間のリンクを記述
0x05	CRCC2 記述子	・モジュール全体の CRC 値を記述
0x06	-	将来使用のため予約
0x07	ダウンロード推定時間記述子	・モジュールのダウンロード推定時間を記述
0x08 - 0x7F	-	将来使用のため予約
0x80 - 0x9F	-	事業者定義の記述子のタグ値として選択可能な範囲
0xA0	Expire 記述子	・モジュールの有効期限を記述 ・絶対時間、ダウンロード後の経過時間で指定可能
0xA1	Activation time 記述子	・モジュールの内容が有効化される時刻を記述 ・絶対時刻、NPT、番組開始からの相対時間等で指定可能
0xA2	Compression 記述子	・モジュールの圧縮方式の記述 ・圧縮アルゴリズム、圧縮後のサイズを記述
0xA3	Control 記述子	・モジュールの解釈、制御に必要な情報を記述
0xA4 - 0xEF	-	将来使用のため予約
0xF0 - 0xFE	-	符号化方式ごとにプライベート領域に導入する記述子タグのために予約

【図35】

Component tag	内容
0x80	番組/再生用メタデータデフォルト ES
0x81 - 0x8F	番組/再生用メタデータ ES (予約領域含む)
0x90	EPG 用メタデータデフォルト ES
0x91 - 0x9F	EPG 用メタデータ ES (予約領域含む)
0xA0	事前契約用メタデータデフォルト ES
0xA1 - 0xA7	事前契約用メタデータ ES (予約領域含む)
0xA8	システム更新用メタデータデフォルト ES
0xA9 - 0xAF	システム更新用メタデータ ES (予約領域含む)
0xB0 - 0xBF	番組用映像 ES
0xC0 - 0xCF	番組用音声 ES
0xD0 - 0xD7	番組用文字 ES
0xD8 - 0xDF	番組用文字スーパー
0xE0 - 0xEF	番組用データ ES
0xF0 - 0xFF	予約

【図37】

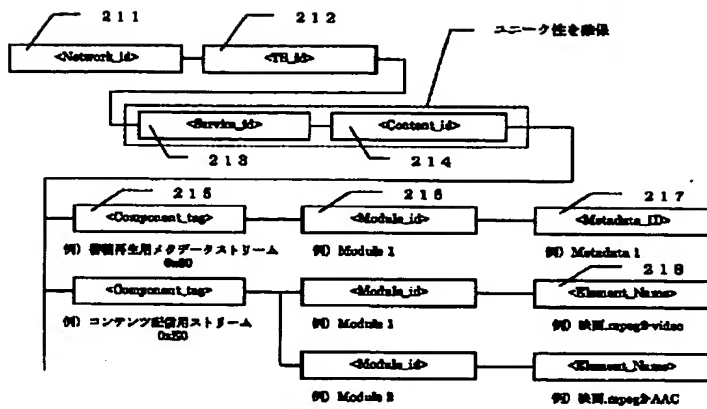
種別	内容
事前契約用メタデータ	・有料放送事業者の事業者ID (Es) や、ティア/フラット等の契約コード、ポイント情報個人に関する情報等の内容を含むメタデータ ・ユーザー個人単位に生成されコンテンツと非同期に配信されるメタデータ
EPG 用メタデータ #1	・配信予定の番組/コンテンツの EPG 表示、検索、視聴/番組予約を行うための内容を含むメタデータ ・自 TS、他 TS のコンテンツに対するメタデータが存在 ・コンテンツの配信される時刻により basic schedule b、extended schedule 等のグループに分けられる ・運用により、複数カールセルにて伝送される場合がある
番組再生用メタデータ	・コンテンツの受信、番組、再生に必要な内容を含むメタデータ ・自 TS 内の配信、次に配信されるコンテンツに対して添付されるメタデータ
録配信用メタデータ	・コンテンツの番号 (ID) の情報を含むメタデータ ・自 TS 内の配信でコンテンツに対して添付されるメタデータ
メタデータリスト	・カールセル内のメタデータ格納位置に関する情報を含むメタデータ ・事前契約用、番組再生用、EPG 用のメタデータリストが存在 ・メタデータリストは各メタデータのデフォルト ES における startup モジュール (module_id=0) により伝送される
システム更新用メタデータ	・端末内に予め格納されているシステム全体で共通の更新するための内容を含むメタデータ ・ネットワーク全体で共通的に使用され、緊急を要する内容を含むため、各 TS 毎、もしくは専用スロットにて伝送される

*1: 全局 EPG を運用しない場合は自 TS のコンテンツに対する EPG 用メタデータのみ存在となる。

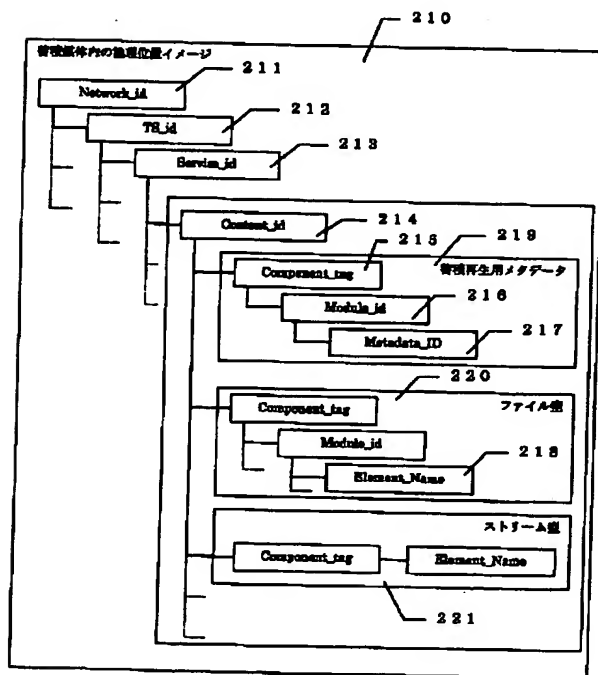
Figure 1 is a block diagram of a video recording system. The diagram illustrates the flow of data from an NT network (21) through a PAT (20) and PMT (24) to various ES (Elementary Streams) and their storage in a content recording stream (42).

- NT network 21:** Contains TS_1001, TS_1002, and TS_1003.
- PAT 20:** Contains TS_1001, service_1001 (PMT1_PID), and service_1002 (PMT2_PID).
- PMT1 24:** Contains service_1001, which is further divided into:
 - 専任復旧用メタデータES_PID
 - component_tag61A0
 - EPG用メタデータES_PID
 - component_tag61B0
 - 音源再生用メタデータES_PID
 - component_tag61C0
 - コンテンツ記号用ES_PID
 - component_tag61E0
- ES (Elementary Streams):**
 - 専任復旧用メタデータデフォルトES (77)
 - EPG用メタデータデフォルトES (75)
 - 音源再生用メタデータデフォルトES (52)
 - DIT (440) containing:
 - Module0/メタデータリスト
 - Module1/メタデータ1
 - Module2/メタデータ2
 - メタデータリスト (52) containing:
 - メタデータ1/Module1
 - メタデータ2/Module2
 - メタデータ1 (59) containing:
 - 映像.mpeg2-video
 - 映像.mpeg2-AAC
 - コンテンツ記号用ストリーム (42)
 - DIT (441) containing:
 - Module0/映像.mpeg2-video
 - Module1/映像.mpeg2-AAC
 - 映像.mpeg2-video (42)
 - 映像.mpeg2-AAC (42)

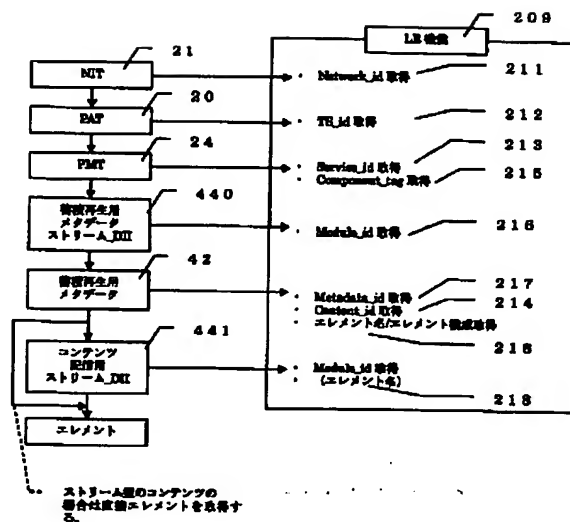
【図 40】



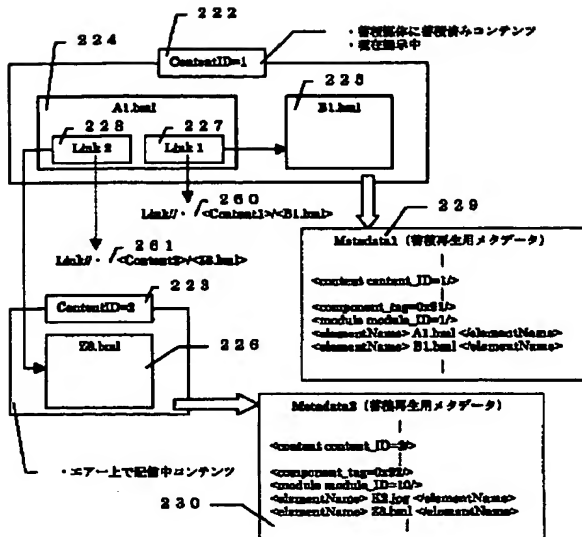
【図 4 1】



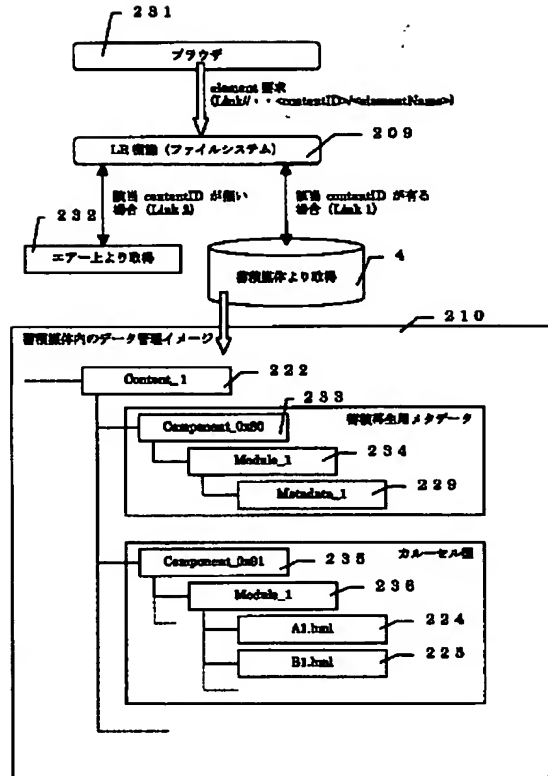
【図 4 2】



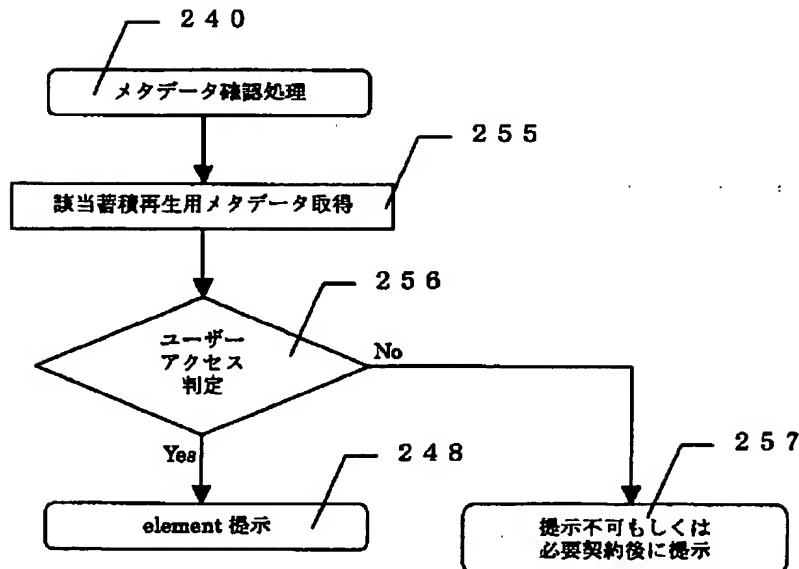
【図43】



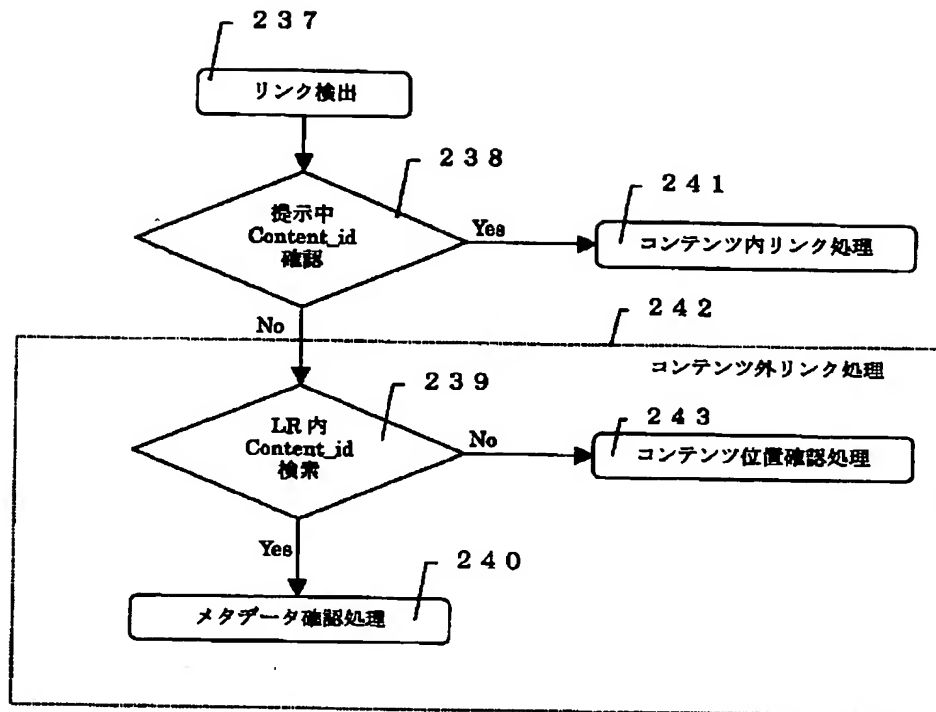
【図44】



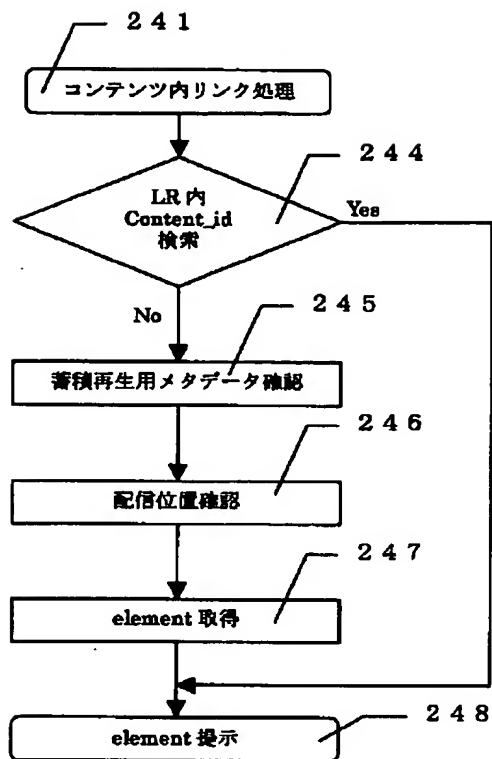
【図48】



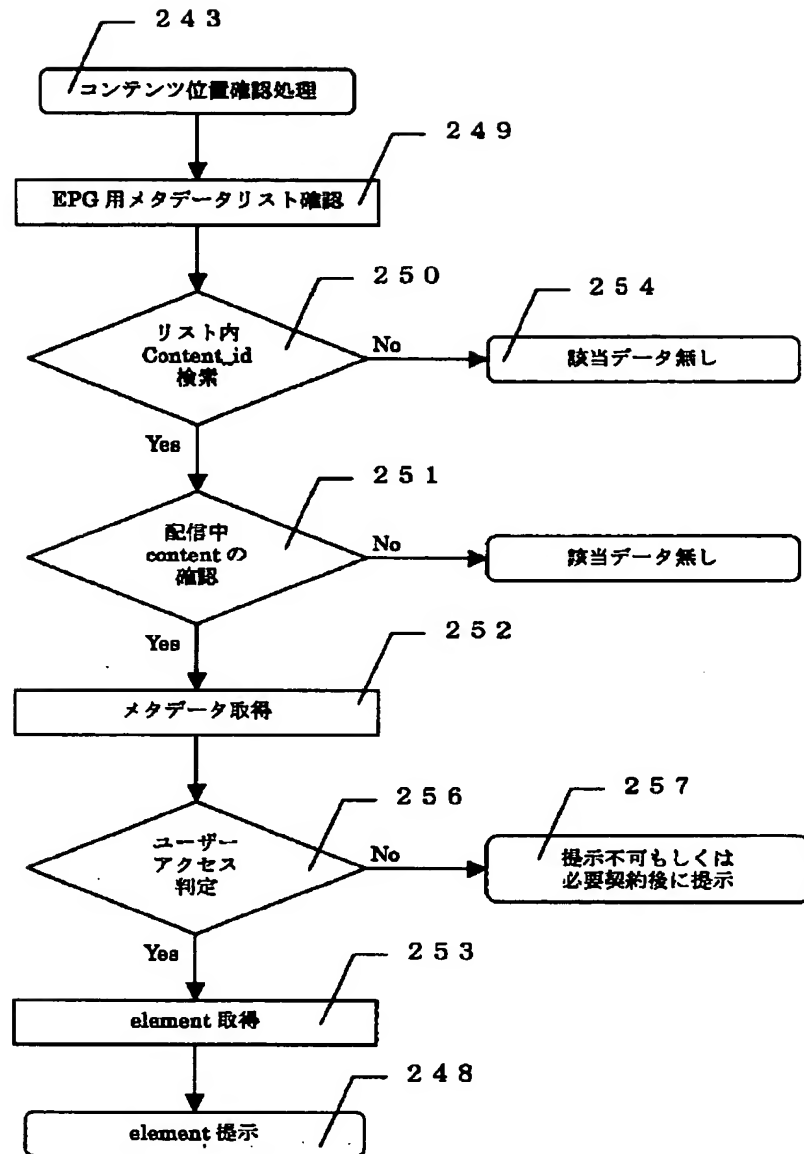
【図45】



【図46】



【図47】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H04H 1/00

H04N 7/173

識別記号

640

FI

H04H 1/00

H04N 7/173

テーマコード(参考)

F

640A

(72) 発明者 山崎 伊織

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
株式会社日立製作所放送・通信システム推
進事業部内

(72) 発明者 大橋 哲也

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
株式会社日立製作所放送・通信システム推
進事業部内

Fターム(参考) 5B017 AA07 BA07 BB10 CA16
5B082 EA11
5C064 BA01 BB01 BC17 CB01 CC04